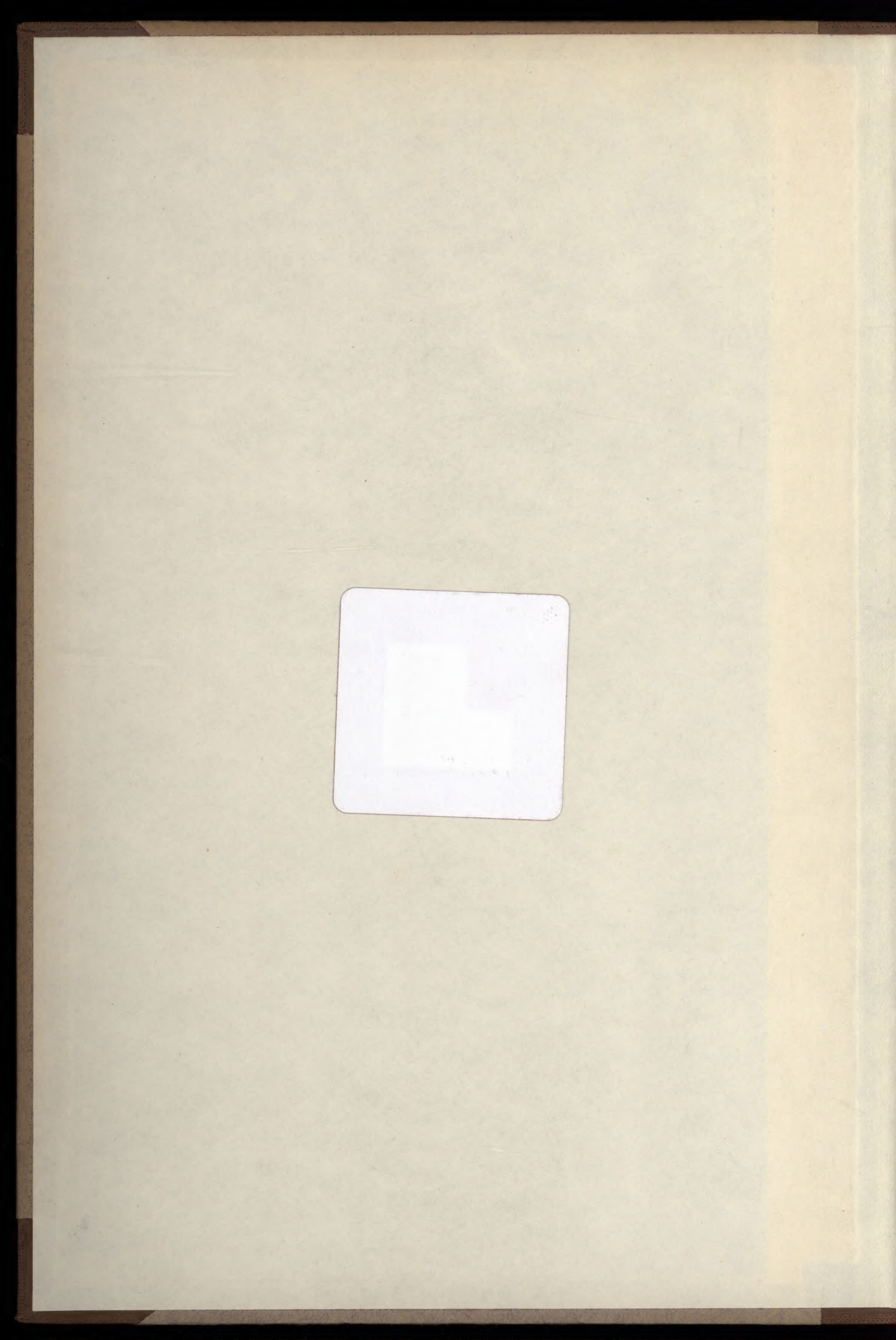


STERNKUNDE UND STERNDIENST

IN

BABEL

ASSYRIOLOGISCHE, ASTRONOMISCHE
UND ASTRALMYTHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

FRANZ XAVER KUGLER S. J.

---

3. ERGÄNZUNGSHEFT ZUM ERSTEN UND ZWEITEN BUCH

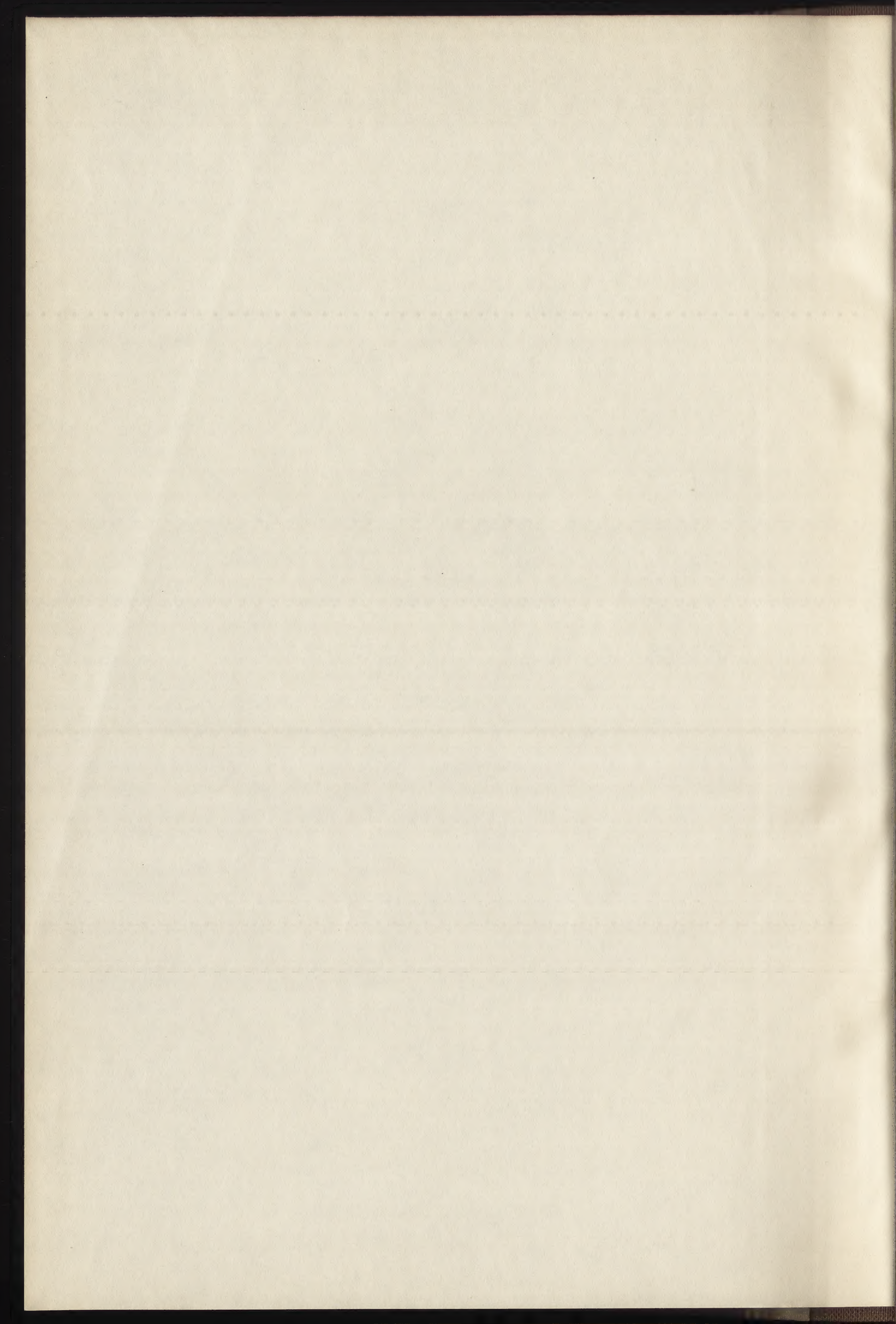
VON

JOHANN SCHAUMBERGER C. SS. R.

MIT 17 KEILINSCHRIFTLICHEN BEILAGEN



MÜNSTER IN WESTFALEN
VERLAG DER ASCHENDORFFSCHEN VERLAGSBUCHHANDLUNG
1935



STERNKUNDE UND STERNDIENST

IN

BABEL

ASSYRIOLOGISCHE, ASTRONOMISCHE
UND ASTRALMYTHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

FRANZ XAVER KUGLER S. J.

---

3. ERGÄNZUNGSHEFT ZUM ERSTEN UND ZWEITEN BUCH

VON

JOHANN SCHAUMBERGER C. SS. R.

MIT 17 KEILINSCHRIFTLICHEN BEILAGEN



MÜNSTER IN WESTFALEN
VERLAG DER ASCHENDORFFSCHEN VERLAGSBUCHHANDLUNG
1935

DRUCK DER ASCHENDORFFSCHEN BUCHDRUCKEREI MÜNSTER i. W. 1935

Begleitwort.

Am 25. Januar 1929 ist Kugler aus diesem Leben geschieden. Er hat seine großangelegte Lebensarbeit (vgl. den Überblick in: *Orientalia,* Nova Series, 2, 97—100, Rom, Bibelinstitut, 1933) nicht zum Abschluß bringen können. Der Ertrag seiner Lebensarbeit ist großenteils niedergelegt in dem Werke *Sternkunde und Sterndienst in Babel.* Den beiden ersten Büchern dieses Werkes (Münster 1907—24) sollte ein drittes Buch (babylonische Götter und Kultformen) und ein viertes (astronomische Texte, bes. Beobachtungstexte) folgen. Die Absicht, das religionsgeschichtliche dritte Buch zu schreiben, hat Kugler aufgegeben. Auch die Bearbeitung der astronomischen Texte, die dann das dritte Buch bilden sollte und darum von Kugler öfter als *Sternkunde III* zitiert wird, hat er nicht mehr durchführen können. Ich hoffe, diese Texte bald in einem eigenen Band vorlegen zu können.

Zu den beiden ersten Büchern hat Kugler selbst zwei *Ergänzungshefte* herausgegeben. Diesen beiden Heften schließt sich das vorliegende als *drittes Ergänzungsheft* an.

Die I. Abteilung (S. 243—356) bringt Untersuchungen zu astronomisch-astrologischen Texten, besonders der älteren Zeit. Die Texte des I. Abschnitts (S. 243—281) handeln von Mond und Sonne, besonders von Finsternissen und Mondphasen, die des II. Abschnitts (S. 282—318) von den Planeten, die des III. Abschnitts (S. 319—356) von den Fixsternen.

Die II. Abteilung (S. 357—394) bringt im I. Abschnitt (S. 357—374) Erläuterungen zu den in Kuglers zweitem Buch *(= Sternkunde II)* bearbeiteten astronomischen Texten der Spätzeit, im II. Abschnitt (S. 375 ff.) eine Untersuchung über die große Mondrechnungstafel SH 272. Alle Texte dieser II. Abteilung sind in den *Beilagen* (Tafel I—XVII) in Keilschrift mitgeteilt.

Eine bereits ausgearbeitete III. Abteilung (Chronologie) wurde für ein *viertes Ergänzungsheft* zurückgestellt, das als *Schlußheft* auch die Register zum ganzen Werk bringen soll.

Die in der I. Abteilung behandelten Texte sind fast alle seit langem publiziert, die meisten in den großen Sammlungen von R. Campbell Thompson (*The Reports of the Magicians and Astrologers of Nineveh and Babylon,* 2 vol. London 1900; hier als Th zitiert) und Ch. Virolleaud *(L'Astrologie Chaldéenne,* 14 fasc. Paris 1905—12 = VACH mit den Unterabteilungen *Sin, Šamas, Ištar, Adad* und *2 Supplementen),* andere in den *Cuneiform Texts* des Britischen Museums und in den *Textes Cunéiformes* des Louvre, manche auch in älteren

Werken. Viele dieser Texte sind bereits von Kugler in *Sternkunde II* und in den *Ergänzungsheften (= Erg.)* bearbeitet worden, sehr viele auch von anderen. Trotzdem konnte noch manches Neue aus ihnen erschlossen werden hauptsächlich dadurch, daß mit der philologischen Untersuchung nach Möglichkeit die rechnerische Kontrolle und auch die Beobachtung der Gestirne selbst verbunden wurde.

Durch Beobachtung wurden z. B. die seit langem umstrittenen Texte größtenteils geklärt, die berichten, daß der junge Mond, Sirius oder gewisse Planeten bei Tage gesichtet wurden. Durch Rechnung konnte ein weitverbreiteter Irrtum über die Abgrenzung der Wege des Anu, Enlil und Ea behoben (S. 321 f.) und größere Klarheit über die Verteilung der Gestirne auf die drei Wege erreicht werden. Durch Nachrechnung zeigte sich, daß manchen astrologischen Omina recht gute Beobachtungen merkwürdiger astronomischer Erscheinungen zugrunde liegen. Andere Omina stellten sich als so harmlose Dinge wie unsere Wetterregeln heraus. Ich glaubte auch diese nicht von der Untersuchung ausschließen zu sollen, sei es auch nur, um zu verhindern, daß man tiefe Geheimnisse in ihnen suche, wie es schon geschehen ist.

Mit den neuen astronomischen Tafelwerken, die Kugler noch nicht zur Verfügung standen, die aber ohne seine und Eppings Forschungen großenteils nicht zustande gekommen wären, konnten auch aus den von Kugler in *Sternkunde II* bearbeiteten spätbabylonischen astronomischen Texten noch viele neue Daten erschlossen und in Abteilung II des vorliegenden Heftes verwertet werden.

Endlich habe ich es gewagt, Kidinnus große Mondrechnungstafel SH 272 in ihrem ganzen Umfang zu untersuchen und vorzulegen, auch die noch nie bearbeiteten letzten Kolumnen (Neulicht- und Altlichtrechnung), Kidinnus Mondrechnung ist eine der größten Leistungen der antiken Astronomie. Die Erforschung der ersten Kolumnen dieser Tafel (Konjunktionsberechnung) durch Epping (*Astronomisches aus Babylon,* 1889) und Kugler (*Babylonische Mondrechnung,* 1900) war grundlegend für die Erschließung der babylonischen Astronomie.

Die babylonische Sternforschung hat sich in ihrer wissenschaftlichen (astronomischen) und in ihrer pseudowissenschaftlichen (astrologischen) Ausprägung als starken Faktor in der Geistesgeschichte der Menschheit erwiesen. Abgesehen von der weiten Verbreitung des Astralkults ist speziell die Astrologie von Babylonien zu anderen Völkern gedrungen und schon im Altertum auch ins Abendland gekommen. Nur etwa vom 6. bis zum 12. Jahrhundert, also gerade in den „finstersten“ Jahrhunderten des Mittelalters, hat sich das Abendland von diesem Wahn wieder ganz frei gemacht. Das Schlagwort von dem „mittelalterlichen“ Aberglauben der Astrologie mutet darum wie ein Hohn auf die Geschichte an. In allerneuester Zeit ergoß sich dagegen die Astrologie wieder „wie eine Schlammflut über die Welt“ (J. Ruska, *Das Weltall* 33, 75, Berlin 1934). Es verlohnt sich, die ältesten Quellen einer Strömung von so weitreichender Auswirkung zu erforschen. Zu ihnen gehören diese Texte.

Ein Verdienst kann den alten Astrologen trotz allem nicht bestritten werden. Wir verdanken ihnen die Anfänge der Astronomie. Diese hat in ihrer spätbabylonischen Entfaltung Ergebnisse gezeitigt, die von den Griechen übernommen und durch sie Gemeingut der Menschheit geworden sind. Zu

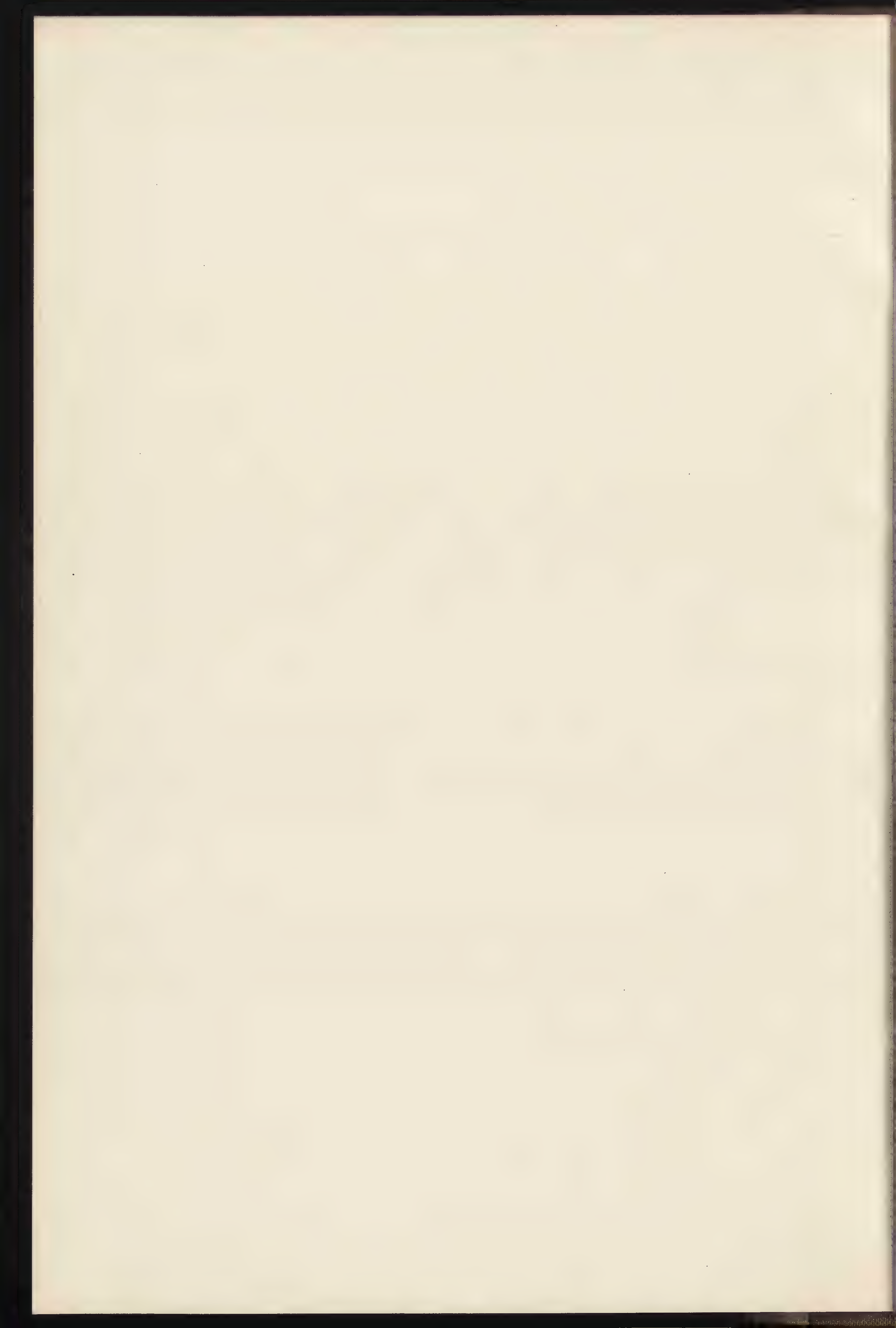
der Erforschung der spätbabylonischen Astronomie will die zweite Abteilung des vorliegenden Heftes beitragen, wie auch die schon weit geförderte Bearbeitung der zahlreichen STRASSMEIERschen Keilschriftkopien, die sich in KUGLERS Nachlaß fanden.

Für manche Hilfe bei der Ausarbeitung dieses Heftes habe ich den Herren E. DITTRICH, O. NEUGEBAUER, P. V. NEUGEBAUER, G. SCHINDLER, F. H. WEISSBACH, M. WITZEL O. F. M. und meinem Mitbruder L. HARTMAN zu danken, diesem besonders auch für die wertvolle Mitarbeit bei der Korrektur. Ganz besonders aber muß ich hervorheben, daß dieses Heft wie meine sonstigen Arbeiten auf diesem Gebiete nicht zustande gekommen wäre ohne die Anregung und das stete Interesse meines verehrten Lehrers A. DEIMEL S. J. Möge dieses Heft eine bescheidene Gabe sein zu seinem siebzigsten Geburtstag (5. 12. 1935), der sehr nahe zusammentrifft mit dem hundertsten Geburtstag J. EPPINGS (1. 12. 1935), des Bahnbrechers für die Erforschung der babylonischen Astronomie.

Studienhaus Rothenfeld
bei Andechs (Oberbayern), den 8. September 1935.

Joh. Schaumberger C. Ss. R.

Inhalt des 3. Ergänzungsheftes.



I. Abteilung:

Untersuchungen zu astronomisch-astrologischen Texten besonders der älteren Zeit.

I. Abschnitt: Mond und Sonne.

A. Finsternisse.

I. Zur Terminologie der Finsternistexte.

Zu den wichtigsten Entdeckungen KUGLERS gehört seine Klarlegung der sachlichen Bedeutung der Ausdrücke: AN MI *Sin (Šamaš)* = „berechnete Finsternis" und: *Sin (Šamaš)* AN MI = „wirklich eingetretene und beobachtete Finsternis".

Für die Seleukidenzeit ist diese Unterscheidung gesichert. Daß sie schon im 5. Jahrhundert nicht mehr gilt, zeigt der bekannte Text CBS 11901 (oben Ergänzungen S. 234 ff.). In diesem Text wird (Rückseite I 7) von der in Babel unsichtbaren Sonnenfinsternis vom 28. Tišri —424 so geredet (*Šamaš* AN MI GAR) wie in späteren Texten nur von beobachteten Finsternissen und wie auch in diesem Text (Z. 5) von der in Babel sichtbaren Mondfinsternis vom 15. Tišri, nach SCHOCH (briefliche Mitteilung) der „wichtigsten Mondfinsternis des ganzen Altertums, weit wichtiger als die Mondfinsternisse des Almagest".

Für die ältere astrologische Literatur läßt sich nicht einmal der Satz aufrecht erhalten, daß in den Berichten über astronomische Finsternisse das verfinsterte Gestirn immer ausdrücklich erwähnt wird (Sternkunde II 372 Anm. 2), noch viel weniger kann gefordert werden, daß *Sin* oder *Šamaš* unmittelbar bei AN MI (= *attalū)* selbst stehen muß, damit die Finsternis als astronomische gelten kann. Der Bericht Th 274 = K 772 = HARPER 895 (Sternk. II 62) z. B. sagt einfach *attalū iš-ša-kin (iš-ku-nu)*, ohne *Sin* oder *Šamaš* zu nennen, und doch kann gar kein Zweifel sein, daß es sich um eine astronomische Finsternis handelt. Der Beobachter berichtet ja, daß er durch eine meteorologische Verdunkelung gehindert wurde, die Finsternis, die er erwartete, wahrzunehmen. Diese war also ganz gewiß astronomischer Natur: Z. 3 *Attalū iš-ša-kin-ma ina ali* BAL^{e} *lā in-na-mir* Z. 4 *attalū šuatu i-te-ti-iḳ alu* BAL *alu šá šarru* Z. 5 *ina lib-bi áš-bu en-na urpāti ka-la(?)-a-ma* Z. 6 *ki-i attalū iš-ku-nu ù lā iš-ku-nu* Z. 7 *ul ni-di* = „Eine Finsternis hat stattgefunden, ist aber in der Hauptstadt nicht gesehen worden. Diese Finsternis war entrückt. In der Hauptstadt[1], der Stadt,

---

[1] *Alu* BAL-^{e} (= *palē*) = Stadt der Königsherrschaft, Hauptstadt, hier nicht Assur (so THOMPSON), denn die Stadt Assur (BAL.TIL^{ki}) wird später (Z. 7) ausdrücklich unter den Städten genannt, in die man erst noch schicken soll, um zu erfahren, ob man dort die in der Hauptstadt unsichtbare Finsternis gesehen habe.

in der der König wohnt, siehe, ist alles (voll) Wolken. Ob die Finsternis eingetroffen ist oder nicht, wissen wir nicht". Der König möge darum in anderen Städten, wo man die Finsternis sicherlich gesehen habe, Erkundigungen einziehen lassen.

Auf der Rückseite des Berichtes (Z. 3—7) erklärt der Astrolog: Z. 3 *Gab-bi a-na šarri be-lí-ia al-tap-ra ù ki(?)-i(?)* Z. 4 NAM.BÚR.BI *šá attalî [šá] i-te-ip-šú mi-nu-ú* Z. 5 *ḫi-ṭu a-na e-pi-šú ṭa-a-bi šarru lā ú-maš-[šir]* Z. 6 *ilāni rabûti šá ina ali šá šarri be-lí-iá áš-bu šamū-ú* Z. 7 *ú-ṣal-lil-ú-ma*[1] *attalū lā ú-kal-li-mu* „Ich habe alles (die Vorzeichen Betreffende) dem König, meinem Herrn, berichtet, und da[2] der König die Lösungszeremonien der Finsternis nicht ausgelassen hat, die verrichtet werden, um was immer fehl ist, ins Gute zu wenden, so haben die großen Götter, die in der Stadt des Königs, meines Herrn, ihren Sitz haben, den Himmel bedeckt und die Finsternis nicht schauen lassen". Der König möge darum wissen, daß diese Finsternis sich nicht auf ihn und sein Land bezieht, und sich freuen (Z. 8 f.).

Der Ausdruck *attalū šuatu itetiḳ* wird VACH II Suppl 29 I 13 erklärt: [*Šumma*] *attalū iškun-ma ina ali* BAL *lā innamir attalū šuatu i-te-ti-iḳ* = „Wenn eine Finsternis stattfindet, aber in der Hauptstadt nicht sichtbar ist, diese Finsternis entrückt ist". Wie man aus Th 274 sieht, sagte man so auch dann, wenn das verfinsterte Gestirn wohl am Himmel stand, aber Wolken die Beobachtung hinderten. Die späteren astronomischen Texte bezeichneten mit den Worten „*attalū Sin šá* LU (d. i. DIB = *itetiḳ*) = „Verfinsterung des Mondes, der entrückt ist" genauer den Fall, wo das verfinsterte Gestirn vom Himmel abwesend war, d. h. unter dem Horizont stand.

Für das Ideogramm BAD hat Kugler (vgl. Sternk. I 71) aus der knappen Terminologie späterer Texte die Bedeutung „dem ganzen Verlauf nach sichtbar" nachgewiesen. Der seither veröffentlichte Text VACH II Suppl 29 I 15 erklärt: *[Šumma] attalū iškun-ma* BAD-*ma attalū šuatu uš-ta-bar-ri* = „Wenn eine Finsternis stattfindet und zu Ende geht und diese Finsternis dauernd sichtbar ist". *Uštabarri* ist III/II 2 (Medium des intensiven Kausativstamms) von *barū* = „sehen", heißt folglich „sich dauernd sehen lassen". BAD bezeichnet demnach eine Finsternis, die sichtbar zu Ende geht. Kugler liest das Ideogramm akkadisch *gamru*. Das Verbum *gamāru* wird öfters in der Verbindung *maṣṣārta* (EN.NUN) *igmur* von Finsternissen gebraucht. Heißt das: „Die Finsternis geht während der Nachtwache zu Ende", oder umgekehrt: „Die Nachtwache geht während der Finsternis zu Ende", bzw. was dasselbe wäre: „Die Finsternis vollendet die Nachtwache (hält während der ganzen Nachtwache an)"?

Für die zweite Bedeutung spricht die Zusammenstellung Th 272 A. Z. 1 *Šumma attalū maṣṣārti šāt urri* EN ZALÁG^ir *uš-ta-ni-iḫ* . . . Z. 2 . . . *attalū šāt urri iškun-ma maṣṣārta ig-mur* = „Wenn die Finsternis während der Morgen-

---

[1] Bezold (Astronomie, Himmelsschau und Astrallehre, 49) bemerkt zu *uṣalliluma*: „*lil* gewiß lapsus calami für *li*". Weiter streicht Bbzold die Negation vor *ukallimu*. So kommt er zu der abwegigen Übersetzung: „Zu den großen Göttern, die in (= über) der Residenz meines Herrn Königs den Himmel bewohnen, habe ich gebetet und sie haben (mir) die Finsternis gedeutet".

[2] Die Übersetzung von L. Waterman (A Royal Correspondence of the Assyrian Empire, zur Stelle) „*and although(?)*" fügt sich nicht in den Zusammenhang.

wache bis Tagesanbruch andauert (wörtlich: andauernd ruht), . . . die Finsternis in der Morgenwache stattfindet und die Wache vollendet". Vgl. VACH Sin 28, 25; Suppl 23 IV 4.

EN ZAB (d.i. ZALÁG) findet sich sehr häufig in astrologischen Finsternistexten (VACH Sin 27, 4, 9; 28, 13, 24; 29, 16 f.). EN ist hier nicht *bēl* (VACH Suppl 22, 24, 26; 23, IV, 2; 24 12 f.; 25, 5 f.; II Suppl 21 a 11, 17; b 9, 15 f.), sondern *adi* = bis. Für ZALÁG bietet Suppl 22, 26 die phonetische Lesung *na-ma-ri*. Th 272 A 1 ist durch das Komplement *ir* wohl die Lesung *namir* (auch sonst als Nebenform zu *namāru* belegt) gefordert [1]. EN ZALÁG = *adi namāri* heißt „bis Tagesanbruch" [2]. Die astronomischen Texte der Spätzeit bezeichnen mit MI *ana* ZALÁG (= *mūši ana namāri*) die Zeit zwischen Mitternacht und Tagesanbruch.

Das Gegenteil beschreibt VACH Sin 33, 28: *ina maṣṣārti barārīti* KI.MIN *ina maṣṣārti šāt urri* SAR-*ma ú-ḳat-ti-ma iz-ku* = „(Wenn die Finsternis) in der Abend- oder Morgenwache beginnt und endet und aufhellt".

Unter besonderen Umständen kann es vorkommen, daß der verfinsterte Mond noch am Himmel steht, nachdem die Sonne schon ganz aufgegangen ist. Das meint die häufige Wendung: . . . *attalū iškun-ma itti* [3] *Šamši im-ḫur* = „eine Finsternis findet statt und steht der Sonne gegenüber" (VACH Suppl 23, IV 5; 24, 14; 25, 7; II Suppl 21 a 19; b 17; Sin 29 II 19). An der ersten dieser Stellen wird ausdrücklich gesagt, daß diesem Vorzeichen die gleiche Deutung zukommt wie dem vorhergehenden (. . . *attalū iškun-ma maṣṣārta uš-ta-ni-iḫ* Suppl 23 IV 4). Vgl. Sin 28, 25; II Suppl 21 a 12; b 10.

Zu *uštaniḫ* vgl. Schlußheft, Abteilung Chronologie, Finsternis Assurbanipals.

Von den eben behandelten Fällen unterscheidet sich vielleicht nur durch rascheres Verschwinden des Mondes der Fall II Suppl 29 I 12: [*Šumma*] *attalū iškun-ma itti ilu Šamši innamir-ma it-bal* = „Wenn eine Finsternis stattfindet und (der verfinsterte Mond) mit der Sonne gesehen wird und dann verschwindet".

In unveröffentlichten Texten, über die ich auf dem 18. Internationalen Orientalistenkongreß in Leiden am 11. Sept. 1931 berichtete, fand ich bei Finsternissen, deren Sichtbarkeit durch den Untergang des Mondes unterbrochen wurde, regelmäßig den Ausdruck GIR ŠÚ. Er ist darum auch z. B. in der Sternk. II 471 f. behandelten Ephemeride Sp II, 212, 8 anstatt des dort völlig unverständlichen „*ina zibbāti*" zu erwarten. Tatsächlich konnte ich in den Paralleltexten genügende Belege für diese Korrektur finden. Siehe Sp II 212 und Parallelen auf Tafel I und II der Keilschriftbeilagen des vorliegenden Ergänzungsheftes und die Erläuterungen dazu unten Abt. II. Die erwähnten unveröffentlichten Texte hoffe ich demnächst in Sternk. III vorlegen zu können.

BAD kann nicht bloß „beendet", sondern auch „vollendet, vollständig" bedeuten, eignet sich also auch zur Bezeichnung der Totalität einer Finsternis: so in der Erklärung des Omens VACH Sin 5, 2: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú kīma* AN MA *ṣalmu* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung dunkel ist wie das Himmelsgewand". Die erste Erklärung ist abgebrochen. Als zweite folgt Z. 3

[1] II Suppl 20, 75 ist das Komplement *ni* durch das ganz ähnliche *ir* zu ersetzen und „*attalū šāt nr-ri adi namir ir*" zu lesen statt „*bēl ummāni ni*". Die gleiche Verwechslung (*ni* für *ir*) in der Variante zu Ištar 26,2.

[2] Das Gegenteil Šamaš 1 II 33: EN *lā* ZALÁG KI.MIN MI d. h. „bis es nicht mehr hell ist oder (bis es) Nacht ist".

[3] Das Ideogramm KI ist hier natürlich *itti*, nicht *erṣitu*, wie die Transkriptionen geben.

KI.MIN *ina* UD.DU-*šú attalū* BAD-*ma* = „(Das gilt) zweitens, wenn er bei seinem Aufgang vollständig verfinstert ist". In diesem Fall kann der Mond wie eine Wolke aussehen. Die Bezeichnung Himmelsgewand für Gewölk ist so naheliegend, daß sie nicht begründet zu werden braucht[1]. Über *nalbaš šamē* (Himmelsgewand) = *urpāti* (Gewölk) vgl. Meissner, Beiträge zum assyr. Wörterbuch I n 56.

Eine dritte Erklärung bezieht sich auf eine meteorologische Verdunkelung von ähnlicher Wirkung: KI.MIN (besser KI.$EŠ_5$ = drittens) *attalū e-pu-ú šá kīma nun-ni* AN MA [. . .].

Epū gehört wohl zu dem gleichlautenden Verbum, wovon *uppū* „bedeckt", *upū* „Gewölk". *Nun-ni* ist bisher, soviel ich sehe, als unerklärt nur transkribiert worden. Die beiden Zeichen können ebensogut *ṣil-lí* = „Schatten, Dunkel" gelesen werden, also eine meteorologische Verfinsterung „wie das Dunkel des Himmelsgewandes", nicht ein leichter Schleier oder Streifen am Mond wird gemeint sein.

Auch der Ausdruck *mimma lā* TAK meint eine Verdunkelung, bei der „nichts mehr übrigbleibt", eine totale Finsternis, denn das Omen Sin 31, 6: *Šumma attalū imitti-šú* BAL^{at} *mimma lā* TAK wird erklärt Z. 7: *ul-la-nu-um-ma ina imitti-šú attalū iššakan-ma* Z. 8 *gab-bi-šú ir-rim-[ma]* d. h. etwa: „Zuerst trat Verfinsterung der rechten Seite ein, dann wurde das Ganze bedeckt".

II. Astrologische Beziehungen der Finsternisse zu den Ländern.

1. Die Himmelsrichtungen in den Finsternistexten und sonst.

Die astrologische Regel verlangt, wie der Astrolog *Munnabitu* (Th 268, 3 f.) eingehend darlegt, die Feststellung des Monats, des Monatstages, der Tageszeit bzw. der Nachtwache *(ma-aṣ-ṣar-tum)*, des Punktes, an dem die Finsternis in die Lichtscheibe eindringt *(ur-ri-tum a-šar ú-šar-ru-ú)* und des Punktes, „an dem der Mond seine Verfinsterung auszieht und abwirft" *(a-šar ^{il} Sin attalū-šú i-šaḫ-ḫa-ṭu-ma i-na-as-su-ku)*.

Die Himmelsrichtungen scheinen auf den ersten Blick in den astronomischen wie in den meteorologischen Omina ganz willkürlich auf die Länder verteilt zu sein.

Akkad erhält z. B. bald den Süden, bald den Norden; Elam wandert gar von Süden (Th 268, 8 f.; VACH Sin 26, 3 f.) über Osten (VACH Adad 20, 12; 22, 4) nach Norden (Adad 33, 14).

Das Ideogramm BUR + BUR, das in der sumerischen Lesung URI das Land Akkad bezeichnet, kann aber auch (in der sumerischen Lesung TILLA) Urarṭu bedeuten. Die dritte Möglichkeit, BUR + BUR = ARI = Amurrū =

[1] P. M. Witzel hat an vielen Stellen einer „Neujahrsliturgie aus der Zeit Idin-Dagans" AN GÚ bzw. AN KU (= Himmelsdecke, Himmelszelt) als Bezeichnung des Sternenhimmels nachgewiesen (Keilinschriftliche Studien, Heft 6, Perlen sumerischer Poesie, Neue Folge, Jerusalem-Fulda, S. 43 u. ö.). Auch uns sind ja ähnliche Ausdrücke geläufig. Venus heißt dort (Kol. V 10) NIN AN . KU . A = Herrin am Himmelszelt. Vgl. auch Langdon, JRAS 1925, 717.

Über AN KU in unveröffentlichten Finsternisberichten wird bei Bearbeitung dieser Texte in Sternk. III zu handeln sein.

Vgl. Weidner, Archiv für Orientforschung 7, 115 f.; Deimel, Orientalia, Nova Series, 1, 1932, 91.

„Westland" habe ich in astrologischen Texten nicht gefunden[1]. Siehe die Belege jetzt in Deimels Šumerischem Lexikon, 359.

Liest man dort, wo BUR + BUR mit dem Norden kombiniert wird, Urarṭu statt Akkad, so ergeben sich für die Mehrzahl der Texte zwei rationelle Ordnungen (P. Schnabel ZA 35, 304). Die assyrische Ordnung ist: Norden = BUR + BUR (Urarṭu), Süden = Elam, Westen = Amurru, Osten = Subartu, das für die sargonidischen Astrologen Assyrien bedeutete (*anīnu Subartu* = „wir sind Subartu" Th 62, 4) und Akkad als Teil des assyrischen Reiches einschloß. Die ältere babylonische Ordnung ist: Süden = BUR + BUR (Akkad), Norden = Subartu nebst Gutium, Westen = Amurru, Osten = Elam.

Jede dieser Ordnungen entspricht der geographischen Lage der Länder, das eine Mal von Assyrien, das andere Mal von Babylonien aus gerechnet.

Wir müssen also überall dort, wo BUR + BUR mit dem Norden zusammengestellt ist, die assyrische Ordnung voraussetzen mit BUR + BUR = Urarṭu anstatt des Akkad der Editionen.

Wir brauchen aber nicht in all diesen Fällen einen Transkriptionsfehler unserer Editionen anzunehmen, denn der Verdacht liegt nahe, daß schon die alten Astrologen der Gefahr der Verwechslung erlagen und bei BUR + BUR an Akkad statt an das ferne Urarṭu dachten. In einem Falle glaube ich den Verdacht zur Gewißheit erheben zu können.

Der Astrolog, der K 750 = Th 271 geschrieben hat, macht sich Sorge, weil der Monat der Finsternis (Simānu) auf den König von Akkad weist (Th 271 r 11) und das Sternbild, worin sie stattfand (Pabilsag = Schütze), auf Babel (Th 271, 8). Er findet das Heil darin, daß die Nordseite des Mondes von der Finsternis frei blieb, während die Südseite verdunkelt war, und beweist nun mit einer Reihe von astrologischen Regeln, daß deswegen das Unglück nicht über Akkad kommt, sondern über Elam.

Hier liegt offenbar die assyrische Ordnung zu Grunde, die BUR + BUR = Urarṭu, nicht Akkad erfordert. Zeile 11 der Rückseite meint aber BUR + BUR = Akkad, wie die Beziehung auf den Monat Simānu beweist. Unser Astrolog hat also BUR + BUR = Akkad und BUR + BUR = Urarṭu zusammengeworfen und so das für Akkad günstige Ergebnis gewonnen, auf das es ihm offensichtlich ankommt.

Die assyrische Ordnung meint Th 268, 8 ff. (Sternk. II 61). Die Verdunkelung[2] zieht über den südlichen und westlichen Teil des Mondes: das bedeutet Unheil für das Südland Elam und für das Westland Amurru. Osten und Norden bleiben hell, darum Glück für Subartu (Osten) und BUR + BUR, d. h. natürlich nicht Akkad, sondern Urarṭu (Norden).

Th 43 r 5 wird das rechte Horn des Neumonds auf das Westland Amurru bezogen. Da das Neulicht stets über dem Westland Amurru erschien, so ist es begreiflich, daß man sein rechtes Horn auf dieses Land bezog.

Anders beim Vollmond, da ist Akkad = rechte Seite des Mondes, Elam linke Seite, Amurru oberer Teil *(elāti)*, Subartu unterer Teil (*šaplāti* Th 268, 11 f. vgl. II R 49, 23—26; Variante *arkāt* = hinten VACH II Suppl 118, 25).

---

[1] L. Waterman (AJSL 41, 19) stellt fest, daß in der Briefliteratur BUR + BUR mit folgendem *ki* Akkad bedeutet, ohne *ki* Urarṭu, daß aber, wenn kein Mißverständnis möglich ist, *ki* auch bei Akkad fehlen kann. Die astrologischen Texte setzen *ki* in beiden Fällen.

[2] *Mi-ni-tú attalī-šú.* Die übliche Erklärung: *„minitu* = Teil, Ausdehnung" scheint mir zweifelhaft. Gut würde passen MI.NI (= MI.ZAL) als Ideogramm mit phonetischem Komplement *ut* (= *tú*). MI.ZAL ist gleich *šumšū* (Deimel, Šum. Lex. 427, 35) = „verdunkeln, finster werden"; davon wäre *šumšūt* = „Verdunkelung" eine ganz regelmäßige Bildung. Gegen die Auffassung *minitu* = Fatum vgl. Meissner AfO 6, 108.

Rechnet man vom irdischen Beobachter aus, so ergibt sich: oben = Norden = Amurru, unten = Süden = Subartu, rechts = Westen = Akkad, links = Osten = Elam, also ein solcher Widerspruch zur wirklichen geographischen Lage, daß Kugler, Sternk. II 61 Anm. 2 annahm, die Gleichungen für Akkad und Amurru (strenggenommen auch noch Subartu) seien pseudonymisch zu verstehen.

Ich finde hier indes volle Harmonie mit den geographischen Verhältnissen nach assyrischer Anordnung.

Es handelt sich um Mondfinsternisse, also um den Vollmond. Dieser kommt vom Osten herauf. Sein oberer Teil ist also nach dem Westland Amurru gerichtet, das Ostland Subartu liegt unter oder, wie die Variante sagt, hinter ihm, das Südland Elam zur Linken, zur Rechten BUR + BUR, natürlich wieder nicht Akkad, sondern das Nordland Urarṭu.

Die Ordnung ist von dem am Himmel dahinziehenden Gestirn aus gerechnet und darum notwendig gerade entgegengesetzt der „Orientierung“ vom Standpunkt des irdischen, zum aufgehenden Gestirn, besonders zur aufgehenden Sonne gewandten Beobachters, für den Osten vorn, Westen hinten, Süden rechts und Norden links liegt, wie es dem hebräischen und arabischen Sprachgebrauch geläufig ist. Für eine primitive Orientierung ist es das Nächstliegende, den Ort des Sonnenaufgangs, den man täglich beobachten kann, zum Ausgangspunkt zu wählen. Eine exakte Festlegung der Himmelsgegenden ist bei dieser Methode freilich nicht leicht zu erreichen, da sich der Sonnenaufgangsort ständig verschiebt. Dagegen ist eine genaue Festlegung der Mittagslinie durch Beobachtung des Sonnenstandes ziemlich leicht (Sternk. I 226 f.). Die Babylonier haben darum Süden als erste Himmelsgegend gezählt und mit I bezeichnet, Norden mit II [1].

CT 18, 44, 66 wird Süden (šūtu) ausdrücklich als DA.GAL = „große oder Hauptseite“ bezeichnet, Norden (iltānu) als DA.GAL.BANDA = „kleine Hauptseite“, nach Weidners Duplikat (AJSL 38, 159) sogar nur als DA.BANDA „kleine Seite“.

Nach Bezold wäre weiterhin III = Westen (Reflexe astrologischer Keilschriften 26), IV = Osten (Glossar 263 a). Nach Kugler (Sternk. I 226 f.) ist umgekehrt III = Osten, IV = Westen.

Ich finde Kuglers Auffassung bestätigt durch VACH II Suppl 40 r 5, wo šadū (= Osten) steht für IM III des Paralleltextes VACH Šamaš 15, 5 [2].

Dem widerspricht VACH II Suppl 66, 32, wonach das Plejadengestirn im Mond verschwindet und an der dritten Seite wieder herauskommt: MULMUL *ana libbi* *il Sin* *erubū—ma ana id šāri* III *ūṣū*. Der Mond überholt auf seinem monatlichen Weg durch

---

[1] Šum. Lex. 480, 26 („dIa-an = *il Ištānu*, Nord, Richtung Anus IV R 16, 7 a“) ist auszuscheiden. Der Text lautet im Zusammenhang (sumerisch-akkadisch):
Z. 5: GIŠ.ḪAR AN KI A NU KÚR RU.DA
Z. 7: DINGIR I A.AN NU BAL.E = Z. 6: *ú-ṣu-rat šamē e u irṣitim šá lā ut-tak-ka-ru* Z. 8: *ilu iš-ta-a-nu lā muš-pi-lu* = „Die Bestimmung von Himmel und Erde, die nicht geändert wird, nicht ein Gott ändert“.

[2] Auch VACH II Suppl 39, 6 (IM II *šar* SU ki IM III *māt Ela[mtu ki]*) ist nur verständlich, wenn III = Osten ist. Es liegt die gewöhnliche babylonische Ordnung vor mit Subartu = Norden und Elam = Osten. Die Gleichung III = Westen würde Elam nach Westen bringen, was in jeder Ordnung unmöglich ist. Auch VACH Sin 6, 7 ff. wird klar, wenn man Z. 7 III = Osten setzt und Z. 9 die nur vom Herausgeber ergänzte IV. Himmelsgegend fallen läßt. Das Neulichthorn kann wohl gegen Osten, nicht gegen Westen „lang sein“.

die Tierkreisbilder von Westen nach Osten jedes Gestirn, so daß der Austrittspunkt eines vom Mond bedeckten Gestirns westlich vom Eintrittspunkt liegt mit einer kleinen Abweichung nach Norden oder Süden, je nachdem sich die Breite des Mondes gerade südwärts oder nordwärts verschiebt. Die Plejaden kommen wegen ihrer positiven Breite von nahezu 4⁰ gewöhnlich an der nordwestlichen Seite, oft sogar in der Nähe des Nordpunktes wieder heraus, selten in der Nähe des Südpunktes, im Osten aber ebensowenig wie irgend ein anderes Gestirn. Th 242, 4f. und 243A 1f. ist vom Austritt des Plejadengestirns an der Nordseite (IM SI DI) die Rede. Die Vermutung liegt nahe, daß II Suppl 66, 32 ebenfalls II für III stehen sollte.

Alle bisher besprochenen Reihen sind rationell gedacht, wenn auch von verschiedenem Standpunkt aus gesehen. Einzig die Zweideutigkeit des Ideogramms BUR + BUR hat in vielen Fällen die modernen Editionen, in einigen Fällen wohl schon die alte Astrologie, diese vielleicht nicht ganz gegen den Willen der Astrologen, verwirrt.

Es liegt nahe, auch die beiden singulären Fälle VACH II Suppl 58, 1—4 und Adad 33, 13—16 unter diesem Gesichtspunkt zu untersuchen.

II Suppl 58, 1–4 sagt: Eine Verdunkelung an der Vorderseite des Jupiter weist auf die Waffen von Subartu, eine solche an der Rückseite auf die Waffen von Elam, rechts auf Akkad (BUR + BUR), links auf Amurru. Amurru findet sich in keiner Ordnung mit BUR + BUR, sei es Akkad oder Urarṭu gepaart. BUR + BUR wird also hier kaum an seinem Platze stehen. Auch Elam und Subartu stehen sich sonst nie gegenüber. Tauschen wir Subartu mit BUR + BUR (Urarṭu), so haben wir die gewöhnliche assyrische Ordnung mit der Hauptrichtung gegen Süden. Vorn ist also Süden, hinten Norden, rechts Westen, links Osten. Wenn die Verdunkelung an der linken Seite des Jupiter stattfindet, er also rechts d. h. westlich von ihr steht, so weist dies auf die Waffen des Westlands Amurru; ähnlich in den übrigen Fällen.

Adad 33, 13–16 bietet die Reihe: Süden = Akkad, Norden = Elam, Osten = Subartu, Westen = Amurru. Nach Sternk. II 61 liegt hier eine Vertauschung von Norden und Osten vor. Das wäre im Grunde die nur versehentlich verwirrte babylonische Ordnung. Ähnlich Schnabel ZA 35, 304.

Es könnte auch die assyrische Ordnung vorgelegen haben mit BUR + BUR = Urarṭu, das der Kompilator von Adad 33 Akkad las und darum auf Grund babylonischer Anschauung nach Süden setzte, so daß Elam in den leergewordenen Platz einrücken mußte.

2. Beziehungen der Finsterniszeiten zu den Ländern.

a) Die Monate.

Auch die Monate wurden von den Astrologen in verschiedener Weise auf die Länder verteilt.

Rm 2,38 r 6 (Babyloniaca 6 Pl V) und VACH Sin 22, 25 f. ordnen Akkad die drei Frühlingsmonate zu, Elam die Sommermonate, Amurru die Herbstmonate, Subartu die Wintermonate.

Häufiger ist die andere Verteilung belegt: 1. 5. 9. Monat Akkad, 2. 6. 10. Monat Elam, 3. 7. 11. Monat Amurru, 4. 8. 12. Monat Subartu. Diese bei Kugler, Sternk. II 67 aus vielen Einzelangaben zusammengetragene Liste findet sich jetzt vollständig in dem Text VACH II Suppl 118, 19f.

Th 271 vermengt beide Ordnungen. Vorderseite Zeile 10 (Simānu-Amurru) entspricht der zweiten Ordnung, Rückseite Zeile 11 (Simānu-Akkad) der ersten.

b) Tage und Tageszeiten.

Für die Verteilung der Nachtwachen bietet VACH II Suppl 118 zwei Ordnungen nebeneinander:

I. Akkad = 1., Amurru = 2., Elam = 3. Nachtwache (Z. 21)
II. Akkad = 1., Subartu = 2., Elam = 3. Nachtwache (Z. 27 f.).

Für die Monatstage gilt die Regel: Akkad = 13., Elam = 14., Amurru = 15., Subartu = 16. Tag.

Wie man sieht, hatten die Astrologen ihre Heimatländer Akkad und Subartu (= Assyrien) am besten bedacht und den 14. und 15. Tag, an denen die Finsternisse am häufigsten vorkamen, den Fremdländern zugeteilt.

Charakteristisch ist das Verhalten des Oberastrologen *Iraššī-ilu* Th 273 (Sternk. II 62). Er bezieht die Finsternis des 14. Tages auf die beiden fremden Länder Elam und Amurru (Z. 2 f.). Es liegt ja wenig daran, welches von beiden betroffen wird. Die Hauptsache ist, daß sein König nicht betroffen wird, und so kann er ihm ohne Sorge das Eintreffen der Finsternis ankündigen [1].

[1] Eine glückliche Ankündigung bedeutet wohl auch der Zusatz *ul-tu*^{mul} DIL.BAT *in-nam-mar* Th 273 7 f.

KUGLERS Übersetzung: „Ohne Venus wird (die Finsternis) gesehen" hält ZIMMERN für unmöglich (ZA 35, 303 [1]). Ich glaube, mit Recht. Doch scheint mir auch Zimmerns Vermutung, daß nach DIL.BAT ein Wort wie *innamiru* ausgefallen sei, so daß gesagt wäre: „Nachdem DIL.BAT erschienen ist, wird die Finsternis gesehen", nicht das Richtige zu treffen,

Was *ultu* hier bedeutet, sehen wir aus Th 88, 8 f., wo gesagt ist, daß Mars 4 Zoll vom „Angesicht" *(ultu pān)* Saturns entfernt blieb, ihn nicht erreichte *(pa-a-ti lā iṭ-ḫi;* dieser Terminus wird Th 112 r 5 f. erklärt im Sinne von: „nahe kommen und doch nicht ganz erreichen"). Th 88 ist Mars offenbar dicht westlich von Saturn zum Stillstand gekommen. (Nach Zeile 3 der Rückseite stand ja Mars im Hof des Vollmondes, also in solchem Abstand vom Oppositionspunkt zur Sonne, daß der Stillstand in Betracht kommen kann.) Hätte Mars Saturn erreicht, so hätte man beiden die Wagestellung zuschreiben können, denn diese sagte man von Gestirnen aus, die sich gerade am Horizont gegenüberstanden oder gerade untereinander standen, also in Konjunktion waren. *Ultu* besagt eine gewisse Abweichung von dieser Stellung, sei es Konjunktion, sei es Gegenüberstellung im Horizont. So wird auch das *ul-tu* DIL.BAT *innamar* Th 273, 7 f. zu verstehen sein: Venus und der verdunkelte Mond standen sich nicht gerade gegenüber, sondern das eine Gestirn stand etwas höher. Das besagt zugleich, daß Venus dem Punkt ihres größten Glanzes (ca. 39° von der Sonne) nicht sehr ferne stand.

Damit gewinnen wir auch Klarheit über den Ausdruck *ultu Šamši innamar* in verschiedenen Mondtexten.

Th 160 A 5 f. ist gesagt: *Ūmu 15*^{kám} *ultu* [*Šamši*] *in-na-*[*mar-ma*]. Dann heißt es Z. 9: *Ūmu 14* ^{kám} *in-*[*nam-mar-ma*]. Außerdem werden die günstigen Omina der Vollmondserscheinungen des 14. Tages (*šitḳulu* und *šutatū*) angewendet. Der Zusammenhang scheint mir klar. Am 15. Tag sah man den Mond der Sonne gegenüberstehen, aber in solcher Höhe, daß man schließen mußte, die Oppositionsstellung sei schon einen Tag vorher eingetreten, an dem offenbar keine Beobachtung stattgefunden hatte.

Ähnlich, aber nicht ganz gleich, ist die Lage Th 271 A Z. 1 [^{ilu}] *Sin ina* ^{arḫi} *Ulūli ūmu 15*^{kám} Z. 2 [*ultu*] ^{ilu} *Ša-maš in-na-mar* Z. 3 [*attalū*] *ú-še-taḳ* [*lā i-ša-kan*] ... R. Z. 1 [*ūmu 15*^{kám} ^{ilu} *Sin*] *ul-tu* ^{ilu} *Ša-maš in-*[*na-mar* Z. 2 *attalū*] *ú-še-taḳ lā i-ša-kan.*

Würde man hier *itti* statt *ultu* lesen (so ZA 35, 301) so wäre gesagt, daß Sonne und Mond am 15. zusammen gesehen werden und darum keine Finsternis stattfindet. Das leuchtet nicht ein. Es würde nur folgen, daß vor dem 15. keine Finsternis eintritt. Der Text will aber eine solche überhaupt in Abrede stellen. Er meint offenbar, daß der Mond am 15. in solcher Höhe gesehen wird, daß man erkennt, die Opposition falle (nicht ganz einen Tag) früher, also in die Zeit des Lichttages, so daß man keine (sichtbare) Finsternis zu erwarten habe. *Nabū-aḫē-eriba* war offenbar imstande, am 13. Tag, an dem er laut Unterschrift diesen Bericht abfaßte, diese Stellung vorauszuberechnen.

Th 274 H ist im gleichen Sinn zu ergänzen: Z. 1 ... *15*^{kám} Z. 2 ... *Šá-maš in-na-mar* Z. 3 ... *ú-še-taḳ* Z. 4 ... *sak-kan* R Z. 1 *ša*^{m} ... -^{pl} *eriba.*

Als normalster Mondfinsternistag galt der 14. Monatstag. Wurde der Mond früher verdunkelt, so war das *„ina lā mināti-šú“* geschehen. So heißt es VACH Sin 3, 26: *Šumma Sin ina lā mināti-šú attalā iškun*^{un}*-ma ša 6 arḫe*^{pl} *lā* DIR-*ú* KI.MIN *ūmu 12*^{kám} *ūmu 13*^{kám} *attalū iššakan-ma.* „Wenn der Mond sich zu nicht berechneter Zeit verfinstert, das gilt, wenn 6 Monate noch nicht voll sind oder wenn am 12. oder 13. Tag eine Finsternis stattfindet.“

III. Finsternisperioden.

In dem Zwischensatz von Sin 3, 26 *(ša 6 arḫē lā* DIR-*ú)* wird DIR gewöhnlich im Sinn von „dunkel sein“ = *adāru* verstanden. Dann wäre gesagt, daß der Mond zur Unzeit verfinstert wird, wenn er 6 Monate lang nicht verdunkelt war.

Sprachlich ist dagegen einzuwenden, das der Plural DIR-*ú* bei dieser Fassung nicht am Platze wäre. Sachlich ist zu erinnern, daß 6 Monate gerade den normalen Zwischenraum zwischen zwei Mondfinsternissen ausmachen, wie die alten Astrologen sehr wohl wußten.

DIR ist hier zweifellos im Sinne von *malū* = „voll sein“ zu verstehen[1]. Der Mond ist zur Unzeit verfinstert, wenn (seit der letzten Mondfinsternis) „6 Monate (noch) nicht voll sind“.

Unser Text zeigt deutlich, daß die Entdeckung der Periodizität der Mondfinsternisse ausgegangen ist von der Feststellung, daß zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Mondfinsternisse gewöhnlich 6, manchmal aber bloß 5 Monate voneinander abstehen.

Auch Th 174 A wird in ähnlichem Sinn zu verstehen sein, nicht als Ankündigung *post festum*, wie Sternk. II 64 angenommen (vgl. das Präsens *in-nam-mar* am Ende, das sich nicht auf die schon vorübergegangene Oppositionsstellung beziehen kann).

Man sagt also vom Mond: *ultu Šamaš innamar,* wenn er der Sonne nicht genau gegenüber steht, sondern in solcher Stellung, daß man schließen kann, die Opposition sei vor kurzer Zeit erfolgt oder werde in kurzer Zeit erfolgen.

Das letztere ist wahrscheinlich Th 274 E gemeint: Z. 1 ^{ilu} *Sin ina* ^{arḫi} *Dūzi ūmu*^{mu} *ú-šal-[lam]* Z. 2 *ūmu 14*^{kám} *ultu*^{ilu} *Šá-maš in-nam-mar* ... Z. 3 AN.MI (Glosse: *a-ta-lu-u)* *ú-še-taḳ lā i-šá-[kan]* R Z. 1 . . . *eriba.* Hier werden daraus, daß der Mond am 14. Tag *ultu Šamaš* gesehen wird, zwei Schlüsse gegezogen: 1. Es findet keine Finsternis statt; 2. der Monat wird voll sein (*ūmu ušallam*) d. h. 30 Tage haben. Beide Schlüsse sind verständlich, wenn gesagt sein soll, der Mond habe am 14. Tag abends eine solche Stellung, daß man schließen könne, er sei noch etwas weniger als einen Tag von der Opposition entfernt. Dann schließt die Tageszeit der Opposition eine (sichtbare) Finsternis aus und ihr Monatsdatum meist auch ein frühes Neulicht. Auch sonst wird von später Vollmonderscheinung aus auf einen vollen Monat geschlossen: Th 160 Z. 1 *Šumma Sin Šamša lā ú-ḳi-ma ir-bi* Z. 2 ... Z. 3 *ūmu 15*^{kám} *itti Šamši innamar-ma* Z. 4 *ina*^{arḫi} *Nisanni ūmu*^{mu} *ú-šal-lam* Z. 5 *ūmu 15*^{kám} *Sin itti Šamši in-nam-mar.* Umgekehrt heißt es in dem Fragment eines astrologischen Kommentars der Sammlung Lichačov (ed. SCHILEICO, Sitzungsberichte der russischen Akademie 1927 B 196–200) Z. 3: *[Šumma mūšu ana mināti-šú] kurī palī šarri uttakkir*^{ir} *ūmu 13*^{kám} *itti Šamši inna[mmar-ma]* Z. 4 *[mi-nu-u]t ū-me ul ú-šal-la[m-ma]* = „Wenn die (Vollmonds-)Nacht ihrer Zahl nach verkürzt (= verfrüht) ist, so wird die Königsherrschaft geändert; (das gilt, wenn der Mond) am 13. mit der Sonne gesehen wird und die Zahl der (Monats-)Tage nicht voll macht.“

[1] DIR wird in astrologischen Texten öfter in ähnlicher Bedeutung gebraucht, z. B. Išt. 25, 49: ^{d}LU.BAD^{meš} *ūme-ši-na lā* DIR^{meš}*-ma ḫa-an-ṭiš* ŠÚ^{meš} = „Die Planeten machen ihre Tage nicht voll und gehen rasch unter“.

Die Möglichkeiten, von dieser Erkenntnis aus zur Entdeckung des Saros, des berühmten babylonischen Finsterniszyklus, zu gelangen, haben vom astronomischen Standpunkt untersucht: G. Schiaparelli, I primordi dell' astronomia presso i babilonesi. (Scientia IV p. 36); A. Pannekoek, The Origin of the Saros, K. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Proceedings Vol. XX No. 7; E. Dittrich, Die Entstehung der Finsternisvoraussagen, Weltall 30, 33—39.

Übereinstimmend nehmen sie alle an, daß Zwischenstufen erforderlich waren, um von der Halbjahresperiode zum Saros zu gelangen. Ohne solche Zwischenstufen müßte die Entdeckung des Saros nach Pannekoek (l. c. 945) als *miraculous creation* erscheinen.

Wie aus Dittrichs Tafel (l. c. 36) ersichtlich ist, kommen als Vorstufen des Saros in Betracht die Perioden von 41, 47, 88 Monaten und der Maya-Saroid von 135 Monaten. Der babylonische Saros von 223 Monaten ist die Summe der beiden letzten, die er an Leistungsfähigkeit weit übertrifft, während sie selbst je die Summe ihrer beiden Vorgänger sind und diese übertreffen.

Die beiden ersten Zyklen umfassen lauter Abschnitte von je 6 Monaten, denen in jedem Zyklus nur ein Abschnitt von 5 Monaten folgt als Übergang zum nächsten Zyklus von 41 oder 47 Monaten. Jeder dieser Zyklen umfaßt 4 bis 6 Mondfinsternisse. Die totalen stehen in der Mitte des Zyklus, denen sich, beiderseits abnehmend, partielle Finsternisse anschließen, während die am Rande auch ganz ausfallen können. Das Intervall von 5 Monaten bezeichnet den Übergang zum neuen Zyklus, zeigt also an, daß die Finsternisse wieder zunehmen.

„Reif war das Problem des Finsterniszyklus, als man nach der Gesetzmäßigkeit in der Verteilung der 5-Monat-Intervalle zu forschen begann". (Dittrich l. c. 37).

Th 271 berichtet von einer Finsternis, die am 14. Simānu stattfand. Trotzdem wird das Omen angezogen: „*Šumma ina* ^{arhu} *Simāni ina la mi-na-ti-šû attalū iškun*" (Rückseite Z. 14). Es kann sich nicht auf den Monatstag beziehen, denn der 14. ist der normalste Finsternistag, sondern nur auf die Periode.

Unter der Voraussetzung, daß der Bericht, weil aus Kujundschik stammend, in die Zeit gehöre, da die Sargoniden in Ninive residierten (705—612) berechnet P. Schnabel (ZA 35, 1924, 306 f.) mit Hilfe der Angabe, daß Jupiter am 5. Simānu, also wenige Tage vor der Finsternis aufgegangen war (Th 271, 11), als Datum der Finsternis den 10. Juni 669 v. Chr.

Die Angabe „*ina lā mināti-šú*" = „zu nicht berechneter Zeit" (Th 271 r 14) weist nach Schnabel darauf hin, daß diese Finsternis im Saros keine Vorgängerin hatte, setzt also die Kenntnis des Saros für die Sargonidenzeit voraus[1].

---

[1] Die beiden Finsternisse vom 11. Juli 680 und vom 12. Aug. 691 schließt Schnabel aus, weil im 2. Fall der Jahresanfang, in beiden Fällen die Jupiterbeobachtung verspätet wäre. Noch einfacher kann man beide ausschließen durch den Hinweis auf Th 271, 8, wonach die Finsternis im Sternbild des Schützen stattfand. Tatsächlich stand der verfinsterte Mond am 10. Juni 669 mit der Länge 251°,7 fast genau unter ϱ^1 sagittarii, am 11. Juli 680 dagegen jenseits der Mitte des Steinbocks (280°,9), am 12. Aug. 691 sogar am anderen Ende des Wassermanns (311°,6). Vgl. P. V. Neugebauer, Spezieller

In Anbetracht der Wichtigkeit dieses Ergebnisses wird es doch notwendig sein, auch die anderen Finsterniszyklen, von denen, wie oben festgestellt, irgendeiner der Entdeckung des Saros vorangegangen sein muß, in die Untersuchung mit einzubeziehen. Da zeigt sich nun, daß von all den Zyklen der Dittrichschen Tafel außer der Halbjahrsperiode einzig nur der Maya-Saroid (135 Monate) eine in Ninive sichtbare Vorgängerin der Finsternis vom 10. Juni 669 aufweist, nämlich die Finsternis vom 11. Juli 680. Auf den Maya-Saroid können sich also die Worte *„ina lā minâti-šú"* nicht beziehen, wohl aber auf irgendeinen anderen Zyklus der Dittrichschen Tafel (41, 47, 88 Monate), denn die 47 Monate vor dem 10. Juni 669 liegende Finsternis vom 23. Aug. 673 war in Mesopotamien nicht sichtbar, 41 und 88 Monate vor dem 10. Juni 669 aber fand überhaupt keine Finsternis statt.

An und für sich kann Th 271 r 14 jeder dieser drei Zyklen gemeint sein. Der mittlere (47 Monate) hat aber die größere Wahrscheinlichkeit für sich, denn er erklärt zugleich die dreitägige Finsterniswache des sargonidischen Hofastrologen Mār-Ištar, die sonst als unerklärlicher Irrtum erscheinen müßte[1].

B. Neulicht.

I. Tag des Neulichts. Monatsdauer.

Die Beobachtung des Neulichtes war als Grundlage der Kalenderordnung von größter Bedeutung für das ganze praktische Leben. Sie wurde darum mit großer Sorgfalt angestellt. Die Bibliothek Assurbanipals enthält eine große Anzahl von Neulichtberichten. Die Hofastronomen teilen darin dem König mit, ob das Neulicht schon am Ende des 29. oder erst am Ende des 30. Monatstages gesichtet wurde. Die Sichtung des Neulichtes war das Signal für den Beginn des neuen Monats. Der mit diesem Abend beginnende Tag war dann der erste des neuen Monats. Waren vorher 30 Tage des alten Monats verstrichen, so sagte man: „Der Mond wurde am 1. Tage (sc. des neuen Monats) gesehen". Wurde der Mond schon am Ende des 29. Monatstages gesichtet, so sagte man: „Er wurde am 30. Tage gesehen", d. h. der mit diesem Abend beginnende erste Tag des neuen Monats wäre ohne die Sichtung des Neulichtes der 30. Tag des alten Monats gewesen.

Waren seit dem letzten Neulicht 30 Tage verflossen, so sagte man auch: „Der 30. Tag vollendet die Zahl (= Dauer) des Monats" = *mi-na-at arḫi ūmu 30*^kám^ *ú-šal-lam-ma* (z. B. Th 5, 3; 17, 6 f.)[2]. Das galt als Erfüllung des Omens: *Šumma ūmu ana minâti-šú erik* (Th 5, 1; 17, 4).

Kanon der Mondfinsternisse für Vorderasien und Ägypten von 3450 bis 1 v. Chr. Kiel 1934, 37f.

[1] Der betreffende Brief Mār-ištars (Harper 744) handelt hauptsächlich von Jupiterbeobachtungen. Er soll darum im Zusammenhang unten im Abschnitt Planeten, Jupiter, besprochen werden.

Der Beobachtungstext VAT 4956, 17 verzeichnet die Mondfinsternis vom 4. Juli 568 v. Chr. (= —567), die in Babel nicht sichtbar war. Weidner und Neugebauer schließen, daß der Verfasser sie nach einem Zyklus berechnet hatte (BSGW 67, 1915, 50, 69). Auch hier kann der Zyklus von 47 Monaten in Betracht kommen, der drei in Babylonien ganz oder teilweise sichtbare Vorgängerinnen dieser Finsternis aufweist (14. Sept. -571, 27. Nov. -575, 8. Febr. -578), während der Saros, an den Weidner (l. c. 50) dachte, versagt.

[2] Th 11, 3: *mi-na-at arḫi ūmu 1*^kám^ *ú-šal-lam* ist Transkriptionsfehler. Der Keilschrifttext bietet richtig: *30*^kám^.

BEZOLD (Glossar 67b) übersetzt diesen letzten Ausdruck. „Die (Monats-)Zeit ist lang (genug) für ihre (Tage-)Summe". Er faßt *ūmu* als Monatszeit. Daß das nicht richtig ist, zeigt die analoge Ausdrucksweise für die Vollmondszeit.

Von einem späten Vollmond sagte man nämlich: *mūšu ana minâti-šú erik.* Hier kann *arāku* nur im Sinn von „lang werden = vorrücken, sich hinziehen, spät eintreffen" verstanden werden. Es ist also z. B. VACH Sin 4, 25f. zu übersetzen: *ultu ūmi 15*$^{k\acute{a}m}$ *šá* ^{arah} *Araḫsamna adi ūmi 15*$^{k\acute{a}m}$ *šá* ^{arah} *Kislimu mūšu ana minâti-šú erik*^{ik} = „Vom 15. Arahsamna bis zum 15 Kislimu ist die (Vollmonds-)Nacht nach ihrer Zahl vorgerückt", d. h. so lange dauert es, bis sie eintritt.

VACH Adad 33, 38 scheint ganz dasselbe auch von der vorzeitigen Vollmondsnacht des 13. Monatstages zu sagen: *mūšu ana minâti-šú erik* (KIL) . . . *ūmu 13*$^{k\acute{a}m}$ [. . . . . .]. Für das hier mit KIL wiedergegebene Ideogramm geben BRÜNNOW 10170 und HOWARDY, Clavis cuneorum, 8. Lieferung (1932) n. 477, 3 unter Berufung auf III R 61, 2 (d. i. VACH Sin 4) 30, verglichen mit 26, den sumerischen Wert GID und die akkadische Übersetzung *arāku* an. DEIMEL, Šum. Lex. I pg. 81 hat den Wert GID mit Fragezeichen versehen, im II. Band, pg. 936 die schon von ZIMMERN (bei MEISSNER, Seltene assyr. Ideogramme 11290) abgelehnte Übersetzung *arāku* weggelassen.

Die einzige von BRÜNNOW und HOWARDY angeführte Belegstelle fordert die Bedeutung *arāku* (GID) nicht[1]. KIL ist vielmehr dort wie hier = LUGUD = *karû* = kurz sein, im Sinn von „verkürzt sein, verfrüht sein, früh eintreffen". Vgl. das von W. SCHILEICO in den Sitzungsberichten der russischen Akademie 1927 B 199ff. veröffentlichte Fragment eines astrologischen Kommentars zu Adad 33 aus der Sammlung LICHAČOV, worin es heißt: Z. 3 [*Šumma mūšu ana minâti-šú*] *kurî* . . . *ūmu 13*$^{k\acute{a}m}$ *itti Šamši inn*[*ammar-ma*] Z. 4 [*mi-na-a*]*t u-me ul ú-šal-la*[*m-ma*] = „Wenn die (Vollmonds-)Nacht nach ihrer Zahl gekürzt (= verfrüht) ist . . .; (das gilt, wenn der Mond) am 13. mit der Sonne gesehen wird und die Zahl der Tage nicht vollendet".

Wie das Omen vom frühen Vollmond (Adad 33, 38), so bedarf auch das vom frühen Neulicht (Adad 33, 27) der Berichtigung. Es lautet: *Šumma ūmu a-na minâti-šú* [*erik* . . .] *arḫi ūmu 30*$^{k\acute{a}m}$ *lā ú-šal-lam-ma.* Natürlich ist hier in der Lücke wieder KIL = LUGUD = *karû*, nicht = *arāku* einzusetzen. In der vorhergehenden Zeile heißt es dagegen vom späten Neulicht richtig: *Šumma ūmu a-na minâti-šú erik* (GID) . . . *mi-na-at arḫi ūmu 30*$^{k\acute{a}m}$ *ú-šal-lam-ma.*

Bei frühem Neulicht kann man auch sagen: *Sin ina* ^{arhi} *N. ūmu*^{mu} *ú-tar-ra* (Th 53, 3f.), bzw. *ú-tir-ir-ra* (Th 70, 8). BEZOLD (Glossar 290a) übersetzt: „Sin läßt die (Monats-)Tage (zum ersten) zurückkehren". *Târu* II 1 hat aber auch die Bedeutung „wegführen", also gerade das Gegenteil von *šalāmu* II 1 = „unversehrt herstellen, heil erhalten", das beim späten Neulicht gebraucht wird (z. B. Th 42, 4; 51, 1f.). Ich übersetze darum: *Sin ina* ^{arah}*N. ūmu utarra* = „Der Mond nimmt im Monat N den (letzten) Tag weg". Das Gegenteil: „Der Mond läßt im Monat N den (letzten) Tag unversehrt (an seiner Stelle) bestehen" *(ūmu*^{mu} *ú-šal-lam,* Th 51, 2).

Zu dieser Auffassung stimmt die spätere technische Terminologie, in der z. B. die knappe Formel *„Airu 30"* bedeutet: Airu beginnt mit dem Tage, der der 30. des vorhergehenden Monats (Nisan) gewesen wäre, wenn nicht bei seinem Anbruch (= Sonnenuntergang am Abend nach dem 29. Nisan) das Neulicht gesehen worden wäre und dadurch dieser Tag zum 1. des folgenden Monats (Airu) gemacht worden, gleichsam vom Nisan weg in den Airu hinübergenommen worden wäre. Dagegen besagt *„Airu 1"*, daß

---

[1] Die Stelle soll, unten, III. Abschnitt, Fixsterne, Weg der Sonne und des Mondes, besprochen werden.

der 30. Tag bei seinem Monat Nisan bleibt und Airu mit seinem 1. Tag eine neue Reihe eröffnet, ohne von der vorhergehenden etwas wegzunehmen.

Die mittlere Länge des synodischen Monats beträgt 29,53 Tage. Es kommen also durchschnittlich 53 lange oder volle Monate von 30 Tagen auf 47 kurze oder hohle Monate von 29 Tagen. Es treffen darum häufig zwei, manchmal auch drei volle Monate zusammen.

Meine Tabella Neomeniarum Vitae publicae Domini et Procurationis Pilati (in der Zeitschrift des Päpstl. Bibelinstituts Verbum Domini Vol. 13, 1933, pag. 104—113) hat das für manche Chronologen überraschende Ergebnis aufgezeigt, daß auch vier volle Monate hintereinander vorkommen können. So schließen die beiden Neulichte vom 28. Mai und 25. Sept. des Jahres 32 n. Chr. 120 Tage, also vier Monate von je 30 Tagen ein; ebenso die Neulichte vom 16. Juni und 14. Oktober 33. Der zweite Fall gilt für Jerusalem und Babel. Der erste dagegen für Babel schon nicht mehr. Das Neulicht vom 28. Mai 32 lag schon für Jerusalem nahe der Grenze der Sichtmöglichkeit (Sonnenuntergang $18{,}85^h$, Sichtreife des Neulichts $18{,}50^h$ Jerusalemer Zeit), in Babel schon jenseits der Grenze (Sichtreife nach 19^h Ortszeit Babel).

Dagegen erhöht sich die Zahl der einander folgenden vollen Monate des Jahres 33 für die Strecke von ca. 110^0 bis ca. 145^0 östl. Länge $= 75^0$ bis 110^0 östl. Jerusalem (Breite Babel) sogar auf fünf.

Das Neulicht des 12. November 33 war sichtreif um $13{,}30^h$ Jerusalemer Zeit $=$ $18{,}30^h$ Ortszeit bei 110 ö. L., also nach Sonnenuntergang dieses Ortes, d. h. das Neulicht konnte an diesem Orte erst am Abend des 13. November wirklich gesehen werden.

Das Neulicht vom 16. Juni 33 bleibt aber auch für diesen Ort bestehen (sichtreif $11{,}55^h$ Jerusalemer Zeit $= 16{,}55^h$ dieses Ortes, also noch vor Sonnenuntergang und darum an diesem Abend sichtbar auch an diesem Ort).

Zwischen den beiden Neulichten liegen somit 150 Tage $=$ 5 volle Monate.

Aber schon bei 145^0 ö. L. verschiebt sich am 16. Juni die Zeit der Sichtreife ($= 19{,}15^h$ dieses Ortes) bis nach Sonnenuntergang, also Neulicht hier erst am Abend des 17. Juni, d. h. der erste Monat in der Reihe der vollen Monate des Jahres 33 muß seinen ersten Tag an seinen Vorgänger abgeben.

Der Bericht Th 45 handelt durchgehends vom Erscheinen des Neulichts am Abend nach dem 30. Tag. Die Worte „4 Monate" Th 45r 4 (Zusammenhang leider zerstört) lassen vermuten, daß der Berichterstatter 4 volle Monate im Auge hatte, also wußte, daß so viele volle Monate sich folgen können.

Die hohlen Monate treffen natürlich, weil weniger zahlreich, viel seltener zusammen. Ihr paarweises Auftreten wird darum von den alten Astrologen eigens hervorgehoben: *Šumma Sin ina tāmarti-šú ḫar-biš na-an-mur . . . II arḫē*$^{pl.}$ *da-rat a-ḫi-e-iš ūmu*^{mu} *ut-tir-ir-ra* ^{arḫu}*Airu* ^{arḫu}*Simānu* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung frühzeitig erscheint . . . 2 Monate nacheinander, Airu und Simanu, den Tag wegnimmt" (Th 70, 5—8).

Die Tabella Neomeniarum weist mehrere Paare von hohlen Monaten auf. Für das Jahr 34 n. Chr. kann man aus ihr sogar die Möglichkeit verschiedener Kombinationen von 3 einander folgenden hohlen Monaten ablesen.

5. Juni Sichtreife $21{,}80^h$ Jer. $= 19^h$ bei 7^0 w. L. hier Neulicht schon 5. Juni abends
9. März „ $23{,}84^h$ „ $= 21^h$ „ „ „ „ „ „ erst 10. März abends

Differenz 3 hohle Monate = 87 Tage

Bei ca. 56° w. L. verschiebt sich das Neulicht vom 10. auf den 9. März (Sichtreife vor 18h). Damit wächst der erste der drei genannten Monate für diesen Ort auf 30 Tage. Dafür ergeben sich hier drei kurze Monate zwischen 9. März 34 und 12. Dezember 33 (Sichtreife nach 18h, also nach Sonnenuntergang des 11. Dezember, Neulicht darum erst am Abend des 12. Dezember).

II. Ungewöhnliche Sichtzeit und Lage des jungen Mondes.

1. Sichtung des jungen Mondes im Meridian und ostwärts.

Auffallenderweise reden mehrere Texte davon, daß die Hörner des jungen Mondes zur Erde blicken: *Ḳarnāti-šú ḳakḳara inaṭṭalū.* Gewöhnlich erscheint der junge Mond mit aufwärts gerichteten Hörnern.

Nach Weidner bedeutet der Ausdruck „nicht etwa, daß die Hörnerspitzen zur Erde gekehrt waren, denn dann wäre ja abnehmender Mond gewesen". Der Ausdruck bedeute vielmehr „dasselbe, wie wenn dastände: seine Sichel schaute zur Erde". Es „wird die Rundung der Sichel offenbar mit dem konvex nach außen gebogenen Auge verglichen" (Babyloniaca 6, 71).

Hätten die Babylonier das mit den Worten: „seine Hörner schauen zur Erde" sagen wollen, so hätten sie eine ganz selbstverständliche Sache in sehr mißverständliche Worte gekleidet.

Man begreift auch nicht, wie die Babylonier dazu kommen konnten, die Hinwendung der Sichelrundung zur Erde als Vorzeichen von Hochwasser zu erklären (Th 47, 8f.; 59r 1—3), da diese Erscheinung doch auch in den trockensten Monaten regelmäßig wiederkehrt, und zwar beim Neulicht wie beim Altlicht.

Der Vorschlag von Jastrow (Die Religion Babyloniens und Assyriens II 465), Th 59r 1f. *ḳarnāti-šú ... ḳa-ru i-na-aṭ-ṭa-lu* statt *„ḳakḳaru"* zu ergänzen *„za-ka-ru"*: „Seine Hörner sind überragend" scheitert an der ideographischen Schreibung KI = *ḳakḳaru* in den Paralleltexten.

Die Sache wird klar durch VACH I Suppl 7, 1f.: *Šumma Sin ina* AN.BIL *ūṣi-ma ḳarnāti-šú ḳakḳara inaṭṭalū mīlu illakam*[kám] *lū ūmu 2 [*[kám] *lū ūmu] 3*[kám] *šamā* MAŠ*-ma izzaz*[az]*-ma.* „Wenn der Mond zur Mittagszeit aufgeht und seine Hörner zur Erde schauen, so wird Hochflut kommen. (Das gilt), wenn er am 2. oder 3. Tag den Himmel hälftet und so dasteht."

Die hier beschriebene Erscheinung ist besonders in den Herbst- und Wintermonaten, also in den Monaten des babylonischen Regens mit folgendem Hochwasser recht wohl möglich. Im Winter 1932/3 habe ich mehrere Monate nacheinander trotz ungünstiger Sichtverhältnisse den Mond am Nachmittag des 3. Tages nach dem Neulicht im Meridian, also mit ostwärts zur Erde gerichteten Hörnern beobachtet.

In Babylonien kann das Neulicht bis 41 Stunden zur Sichtreife benötigen. Wenn die Sichtreife in einem solchen Fall erst einige Zeit nach Sonnenuntergang eintritt, kann sich die Erscheinung des Neulichts bis über 60 Stunden nach der Konjunktion verschieben. Die Mittagszeit des zweiten Tages liegt dann über 100 Stunden, die des dritten sogar 125—130 Stunden nach der Konjunktion. Der Mond steht dann ca. 50—60° östlich der Sonne, also östlich vom Meridian und seine Hörner weisen von der Sonne weg, also zur Erde, wie der Text sagt.

AN.BIL bezeichnet die Mittagszeit im weiteren Sinn, wie die von Zimmern (bei Meissner, SAI 9948f.) nachgewiesenen akkadischen Werte *urru* und *muṣlalu* zeigen. Sicher gehört zu AN.BIL der frühe Nachmittag als Zeit der Mittagsruhe (= *muṣlalu),*

weiterhin überhaupt die lichteste Tageszeit *(urru* = Tageslicht). Darum ist es möglich, daß der am 2. oder 3. Tag *ina* AN.BIL erscheinende Mond „den Himmel hälftet", also schon im Meridian steht *(šamû* MAŠ-*ma izzaz*^{az}-*ma,* Suppl 7, 1), aber auch daß er „im Grunde des Himmels" *(ina* AN ÚR = *išid šamê),* also noch nahe am (Ost-)Horizont steht. Im ersten Fall ist er erst am Nachmittag, im zweiten Fall früher erschienen. Diesen Fall meint VACH II Suppl 2, 27: *Šumma Sin ina lā mi-na-ti-šú ina ûmi II*^{kám} *ina* AN.BIL: (Var. KI.MIN) *ina* AN ÚR *innamir* = „Wenn der Mond zu ungewöhnlicher Zeit am 2. Monatstag am (frühen) Mittag im Grunde des Himmels erscheint". Der Schreiber, der KI.MIN zwischen AN.BIL und AN.ÚR setzte, war jedenfalls nicht der Ansicht, daß es sich um bloße, durch die Ähnlichkeit der Zeichen BIL (= NE) und ÚR veranlaßte Varianten (so LANDSBERGER OLZ 19, 37) handle. Wir haben gesehen, daß die beiden Bestimmungen ebensogut neben wie für einander stehen können.

2. Sichtung des Neulichts im Meridian.

Wie oben gezeigt, ist es in der Regenzeit ziemlich leicht möglich, daß der Mond am Nachmittag des 3. Tages im Meridian sichtbar wird. Viel seltener ist es, daß er am 2. Tag „im Grunde des Himmels" erscheint: *ina lā minātišu,* sagt darum II Suppl 2, 27 in einem solchen Fall. Eine Anzahl astrologischer Texte redet aber davon, daß schon das Neulicht selbst vor Sonnenuntergang oder sogar noch früher am Tage gesehen wurde.

KUGLER mußte noch im Jahre 1924 die Frage stellen: „Ist es überhaupt möglich, daß die junge Sichel schon sichtbar wird, wo der obere Sonnenrand noch über dem Horizont steht?" Er antwortet: „In unseren Breiten schwerlich; in Babylon jedoch ist dies nicht ausgeschlossen". Sternk. II 546.

Inzwischen waren die vordem fehlenden Beobachtungen angestellt worden. Auf Grund eigener Wahrnehmung konnte SCHOCH feststellen: „Sogar in Berlin (Breite 52°,50) ist jedes 36 Stunden alte Neulicht im Frühling schon vor Sonnenuntergang sichtbar". Er schloß weiter, daß in Jerusalem (und dann natürlich auch in Babel) „im Frühjahr (Februar bis April) jedes Neulicht, das mindestens 34 Stunden alt ist, schon vor Sonnenuntergang sichtbar ist" (Biblica 9, 1928, 51).

Die astrologischen Texte, die SCHOCH wohl nicht kannte, geben ihm recht. VACH Sin 3, 10: *Šumma Sin ina ta-mar-ti arḫi šamê*^{e} *šá-pi-ik: šamê*^{e} *ša-bu šamû izannun šá-ku-ma innamar* KI.MIN *itti Šamši innamar-ma* 11: BU *ša-pa-ku ša urpâti* BU *ša-bu-u ša urpâti ina urpâti ša-bu-ti innamar-ma* = „Wenn der Mond bei der Neulichtbeobachtung in regenschwangerem, regensattem Gewölk steht, so wird es regnen, (das gilt,) wenn er hochstehend bzw. mit der Sonne gesehen wird; BU = (Regen) ergießen, von Gewölk, BU = (regen-) satt, von Gewölk gesagt; (das gilt,) wenn er in regensattem Gewölk gesehen wird". Vgl. II Suppl 2, 32.

Wenn das Neulicht bei starker Bewölkung, kurz bevor der Regen einsetzt, sich doch noch durchsetzen kann, so wird es gewöhnlich schon weit genug von der Sonne entfernt sein, um auch schon bei Tage gesehen zu werden. Darauf beruht dieses Omen.

Zu *arḫu* = Mond vgl. VACH Adad 33, 19: *Šumma ûmu udda-su kîma uddat arḫi ka-ṣa-at rubû imât ar-ḫu Sin* d. h. „Wenn das Tageslicht kalt ist wie das Mondlicht, so wird ein Fürst sterben; *arḫu* = *Sin*". Auch im Hebräischen werden vom gleichen Stamm Namen für Mond und Monat abgeleitet.

Daß das Neulicht in der Mitte des Himmels, also am frühen Nachmittag gesehen wurde, berichten verschiedene Texte. Sin 3, 12: *[Šumma Sin] ina* ŠI.LAL-*šú šamā* MAŠ-*ma* DU (Z. 13 ŠI) . . . *ša-ku-ma innamar* KI.MIN *itti Šamši innamar-ma* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung den Himmel hälftet und so dasteht (bzw. gesehen wird); . . . (das gilt,) wenn er hochstehend bzw. mit der Sonne gesehen wird". Sin 3, 21 (cf. Suppl 8, 2) sagt ausdrücklich, daß es sich um den ersten Tag des Monats handelt: *Šumma Sin ina ūmi I*^kám^ *šamā* MAŠ-*ma izziz . . . ina* ^arah^*Nisanni ūmu I*^kám^ AN.TA-*ma innamar-ma.*

Vgl. Sin 3, 16: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú kābal šamē*^e^ *iksud*^ud^ = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung die Mitte des Himmels erreicht".

Sin 3, 1 f. redet davon, daß das Neulicht sogar am Osthimmel, also am Vormittag gesehen wurde: *Šumma Sin ina ta-mar-ti-šú ina* ^d^UD UD.DU *it-tan-mar* . . . Z. 2: *ina* ^d^UD DU^zi^ ^il^*Sin* ŠI-*ma* KI.MIN *ina* ^d^UD DU^zi^ ^il^*Sin* KUR-*ma* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung im Osten gesehen wird . . . (das gilt,) wenn der Mond, während die Sonne dasteht, sichtbar wird, bzw. . . . aufleuchtet". Diese abnorme Erscheinung galt als schlimmes Vorzeichen (Z. 1)[1].

Schlimm war es natürlich auch, wenn das im Osten erschienene Neulicht im Osten auch wieder verschwand, was selbstverständlich nur atmosphärische Ursachen bewirken konnten: Sin 3, 3: *Šumma Sin ina ta-mar-ti-šú ina* ^d^UD UD.DU ŠÚ.ŠÚ^bi^ . . . 4: *ina* ^d^UD DU^zi^ *Sin innamar-ma itti Šamši* ŠÚ-*ma: ul-la-nu-um-ma ina* ^d^UD DU^zi^ *Sin a-dir* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung im Osten verschwindet . . . (das gilt,) wenn der Mond, während die Sonne dasteht, erscheint und mit der Sonne verschwindet, bzw. lange zuvor (bevor die Sonne verschwindet), während die Sonne noch dasteht, der Mond verdunkelt wird".

---

[1] Die Sichtbarkeit des Neulichts im Meridian oder auch östlich davon setzt natürlich ein beträchtliches Alter des Mondes und merkliche Krümmung seiner Hörner voraus. VACH II Suppl Ib 31 sagt denn auch ausdrücklich: *karnāti*^meš^-*šú ki-pa-a-ma kakkara inattalā* = „die Hörner sind (bereits) gebogen und schauen zur Erde". Zu *kipu* (Pl. *kipā*) bietet VACH Suppl 7, 22 die Nebenformen *kapi* und *kupi* (= *kuppi*) und die ideographische Schreibung TU.GI. Vgl. UNGNADS Erklärung dieses ohne die von UNGNAD vorgeschlagene leichte graphische Änderung (*karnāti*^me^ statt *karan šumēli*) unverständlichen Textes (ZDGM 73, 173): *šumma Sin i[na* ŠI.GA]B.A-*šú karnāti*^meš^ -*šú ka-pi-a* TU-[*ba?*]-*ab*-GI *ka-pi* / TU-*ba-ab*-GI *ku-pi* (*ba-ab* sumerisches Infix für passive Verbalform).

II Suppl Ib 31 wird das angeführte Omen auf den Monat NE (= BI_2) bezogen. Das ist die gewöhnliche Abkürzung für den Namen des Monats Ab. Es ist kein Zweifel, daß der Kompilator von II Suppl Ib diesen Monat meint, denn der ganze Abschnitt, in den er das Omen gestellt hat, handelt von ihm. Ursprünglich aber ist diese Beschränkung des Omens auf den Monat Ab nicht; denn die Parallelstelle II Suppl 8, 3 liest: *ina arhi* BI_1 = *ina arhi šuati* d. h. „in diesem Monat = in dem betreffenden Monat", und VACH Sin 3, 50 ist ausdrücklich gesagt, daß *arhu* BI_2 auch *arhu šu-a-tum* bedeuten kann.

VACH II Suppl 8, 2 heißt es: *karnāti-šú kakkara inattalā* KI.MIN *di-ri-a.* (Z. 5: *karnātišú kakkara inattalā: di-ri-a.*) Das letzte Wort ist Plural von *dirū* und heißt „eine Decke haben, bedeckt sein". II Suppl 8, 1, 4 sagt genauer *šamū di-ri-a* = „den (Wolken-) Himmel zur Decke haben", also „mit Wolken bedeckt sein", wie Th 43 r 1, 3 erklärt wird: *šamū*^u^ *di-rat* = *ina ša-me-e i-hal-lu-up* = „in den (Wolken-)Himmel schlüpft es hinein". Cf. UNGNAD ZDMG 73, 172. Es ist klar, daß, wenn ein Teil der Mondhörner von Wolken bedeckt ist, der freibleibende Teil erdwärts gerichtet sein kann. Der Mond kann dabei lichtschwach = *unnut* (II Suppl 8, 2), breit (*kabar*) oder schmal sein (*kurī* II Suppl 8, 4 f.).

VACH Suppl 7, 11 kennt sogar Fälle, in denen das Neulicht schon am 30. Tage im Osten gesehen wurde: „(Das gilt,) wenn er beim Aufgang oder um Mittag am 30. Tag hinter der Sonne gesehen wird" = *lū ina* SAR *lū ina* AN.BIL *ūmu 30*^kám^ *arki Šamši innamar-ma.* Hier kann SAR (= *napāḫu*) natürlich nicht den Aufgang der Sonne bedeuten, denn diese muß sich schon beträchtlich über den Horizont erhoben haben, damit der Mond hinter (= östlich von) ihr erscheinen kann. SAR bedeutet hier vielmehr das Aufleuchten des Mondes. Im Osten kann der junge Mond nur am Vormittag oder um die Mittagszeit erscheinen, wie der Text angibt. Für den 30. Monatstag ist das freilich eine so ungewöhnliche Erscheinung, daß wir annehmen dürfen, es handle sich um eine verspätete Neulichtbeobachtung, d. h. dieser 30. Tag hätte von Rechts wegen schon der 1. Tag des nächsten Monats sein sollen.

Wenn VACH Sin 3, 5 gesagt ist, daß „der Mond bei seiner Beobachtung zugleich mit der Sonne erschien" *(Sin ina ta-mar-ti-šú ištēniš* ^niš^ *kīma* ^il^ *Šamaš* SAR^uḫ^; cf. II Suppl 2 r 16: UR.BI *kīma Šamaš* SAR^uḫ^), so ist natürlich nicht an den astronomischen Sonnenaufgang zu denken, sondern an das Erscheinen des Mondes zu einer Zeit, da die Sonne nach einer Verdunkelung wieder hervortrat. Die Anwendung des Omens besagt sogar nur: „(Das gilt,) wenn der Mond erscheint, während die Sonne dasteht" *ina Šamaš* DU^zi^ *Sin innamar-ma.*

3. Das erdwärts weisende Mondhorn.

Sehr verschieden von dem Omen der beiden erdwärts blickenden Hörner (Suppl 7, 1 f.; Th 47, 8 f.; 59 r 1—3) ist der Fall VACH Sin 4, 23 f. = V R 46, 54—5: *Šumma* ^araḫ^ *Kislimi* ^araḫ^ *Ṭebēti* ^araḫ^ *Šabāṭi ḳarnu Sin šumēlu* LAL^(at)^-*ma ḳakḳara ina-ṭal nu-uḫ-ḫu-ut u-di-e šá 3 arḫe an-nu-ti ūmu 14*^kám^ *ilu itti ili lā innamaru*^(ru)^: (Var: KI.MIN) *šá ūmu 30*^kám^ *lā* DIR^MEŠ^ (Var: ^ú^).

Hier blickt nur das linke Mondhorn zur Erde. Von ihm wird außerdem gesagt, daß es gestreckt (LAL^at^ = *tarṣat*), also noch nicht gebogen ist. Der Mond ist demnach noch sehr jung. Das Neulicht des Šabāṭu steht stets, das des Ṭebētu oft jenseits des Solstitialpunktes, d. i. gewöhnlich nördlich von der untergehenden Sonne. Das Neulicht des Kislimu kann nördlicher als die Sonne stehen, wenn der Monat spät fällt und der Mond positive Breite hat. Bei großer negativer Breite steht das Neulicht der Wintermonate südlicher als die Sonne. Dann braucht es aber auch, um sichtbar werden zu können, größeren Abstand von der Sonne und die Hörner des Mondes erscheinen darum schon gebogen. Hat es dagegen nördliche Breite, so kann es schon bei so geringer Entfernung von der Sonne sichtbar werden, daß die Hörner noch gestreckt erscheinen. Weil nördlicher als die Sonne stehend, wird der Mond von Südwesten her beleuchtet. Das nördliche, vom Mond aus gerechnet also das linke Horn ist darum gegen den westlichen Horizont, d. h. erdwärts gerichtet, während das südliche Horn zum Meridian, also aufwärts weist. Die Neigung des nördlichen Horns zur Erde ist um so deutlicher, je weniger es noch gebogen erscheint, also je geringer der Abstand des Mondes von der Sonne ist, und je größer seine positive Breite ist. Treffen alle diese Bedingungen zusammen, so erscheint das Neulicht verhältnismäßig kurze Zeit nach der Konjunktion und der vorhergehende Monat hat dann gewöhnlich nur 29 Tage gehabt, wie der Text verlangt.

Findet die Konjunktion kurz vor dem Perigäum und kurz vor der Erreichung der nördlichsten Breite statt, so kann die nächste Konjunktion auf die Zeit des Perigäums und der nördlichsten Breite oder kurz hernach fallen, so daß das Neulicht wieder sehr früh erscheinen kann, falls es auch noch

günstig zur Sonnenuntergangszeit liegt. Der synodische Monat schließt dann zweimal die Zeit der raschesten Mondbewegung in sich und wird dadurch sehr kurz. Der Vollmond eines solchen Monats fällt in die Zeit der langsamsten Mondbewegung und der südlichsten Breite. Infolgedessen kann sich die Vollmondserscheinung im babylonischen Sinn, d. h. die gleichzeitige Sichtbarkeit von Sonne und Vollmond, über den 14. Monatstag hinaus verschieben. Die letzte Zeile unseres Textes besagt denn auch, daß das erdwärts gerichtete linke Horn des Winterneulichts auf einen verspäteten Vollmond oder auf einen kurzen Monat hinweist. Sie lautet: „Das gilt, wenn in diesen drei Monaten am 14. Tag Gott mit Gott (Mond mit Sonne) nicht gesehen wird oder wenn sie den 30. Tag nicht voll machen". DIR hat hier, wie auch sonst manchmal in den astrologischen Texten (cf. Sternk. I 269 und diese Ergänzungen S. 251), die Bedeutung *malû* = „voll werden, füllen", nicht *adāru* oder *sâmu* „dunkel werden" oder dgl.

Daß beides, kurze Dauer des Monats und späte Vollmondserscheinung, zusammentreffe, verlangt der Text nicht. Daß beides doch zusammentreffen kann, dafür bietet meine Tabella Neomeniarum ein Beispiel wenigstens in einem Frühlingsmonat, 27. April bis 26. Mai 35 n. Chr., nach spätbabylonischer Kalenderordnung = Airu. Neulicht am Abend des 27. April; 14. Airu = 10./11. Mai; Sonnenaufgang in Babel am Morgen des 11. Mai Sternzeit 302,2°; Monduntergang 299,2° — also beide nicht miteinander sichtbar. Für Babel war das Neulicht des 27. April allerdings nicht gerade jung. Aber je weiter wir nach Osten gehen, um so näher kommen wir den Angaben unseres Textes.

Unerklärt ist noch die astrologische Ausdeutung des Vorzeichens: *nuḫḫut udē*. Jastrow (Religion II 547 f.) erklärt es ausdrücklich als unverständlich. Weidner hat seine im Handbuch der babylonischen Astronomie S. 57 f. gegebene Erklärung unseres Textes später preisgegeben (AJSL 40, 205, 207), namentlich auch seine Übersetzung von *nuḫḫut udi* = „Herabkommen eines Wissenden", d. h. eines göttlichen Propheten, der als Wissender den Menschen die Offenbarung bringt. Durch die Preisgabe der Fehlübersetzung hat er deren religionsgeschichtliche Ausnützung verhindert.

Nuḫḫut heißt sonst „vermindern, vermindert sein", *udû* „Gefäß, Gerät". Demnach scheint man Schaden für irgendwelche Gefäße oder Geräte befürchtet zu haben, wenn das linke Mondhorn zur Erde blickte.

C. Vollmond.

I. Mögliche Vollmonddaten.

Nicht einmal die astronomischen Texte der Spätzeit, geschweige denn die älteren astrologischen Texte geben die Zeit der Opposition von Sonne und Mond, also die genaue Vollmondszeit im astronomischen Sinn, an. Die Vollmondszeit wird vielmehr in den astronomischen Texten charakterisiert durch die Angabe der Zeit, wann und wie lange der Mond zum ersten oder letzten Mal mit der Abend- und Morgensonne sichtbar war. In den Ephemeriden bedeutet ME, daß der Mond zum letzten Mal noch vor Sonnenuntergang, MI, daß er zum ersten Mal nach Sonnenuntergang aufging; ŠÚ besagt, daß er zum letzten Mal vor Sonnenaufgang, NA, daß er zum ersten Mal nach Sonnenaufgang unterging. Auf die NA-Erscheinung wurde besonderes Gewicht gelegt.

Kugler gibt NA kurz und treffend mit „Vollmondmorgen“ wieder, womit er aber natürlich nicht sagen will, daß die Vollmondszeit im astronomischen Sinn (= Opposition) mit dem Zeitpunkt der NA-Erscheinung zusammenfällt. Sie fällt gewöhnlich etwas früher oder später.

Die astrologischen Texte beachten aber auch die abendlichen Vollmondserscheinungen.

Steht der Mond am „Vollmondmorgen“ genau in Opposition zur Sonne, so müßte er ganz gleichzeitig mit Sonnenaufgang untergehen. Der Mondmittelpunkt müßte den Westhorizont berühren in dem Augenblick, in dem der Sonnenmittelpunkt im Osthorizont erscheint. In einem solchen Fall sagten aber die alten Astrologen: „Die beiden Gestirne werden nicht miteinander gesehen“ VACH Sin 3, 78. (Wir haben hier abgesehen von der Wirkung der Refraktion, die die beiden Gestirne scheinbar über den Horizont hebt, und von der Parallaxe, die die Wirkung der Refraktion für den Mond wieder kompensiert.)

Dabei ist vorausgesetzt, daß der Mond in der Ekliptik selbst steht, seine Breite also = 0^0 ist. Hat der Mond im Augenblick der Opposition eine positive Breite, so kann er am Vollmondmorgen bei Sonnenaufgang in Babel noch bis etwa 5^0, in Ninive bis etwa 6^0 vom Untergang entfernt sein. Die Gestirne können sich also im Horizont gegenüberstehen, wenn der Mond noch etwa 5^0 von der Opposition entfernt ist und darum ein ganz kleiner Teil seiner Scheibe (etwa 3,6“) noch nicht beleuchtet ist. Hat der Vollmond dagegen eine negative Breite, so verschwindet er gewöhnlich, bevor die Sonne erscheint. Bei größter negativer Breite kann der Mond die Opposition bis zu etwa 4^0 überschreiten müssen, um der Sonne im Horizont gegenüberstehen zu können. Erreicht er diesen Abstand erst einige Zeit nach Sonnenaufgang, so verschiebt sich das Zusammentreffen mit der aufgehenden Sonne auf den folgenden Morgen. Inzwischen ist der Mond wieder um einen Tagesweg weitergerückt, kann also die Opposition um etwa 16^0 und mehr überschritten haben. Er steht darum an dem Morgen, wo er zum ersten Mal zugleich mit der aufgehenden Sonne gesehen werden kann, in beträchtlicher Höhe über dem Horizont. Auch sind bereits ein paar Prozente des Durchmessers seiner Scheibe wieder beschattet, so daß die Neubildung der Hörner schon wieder erkennbar ist.

Das Datum der Vollmondserscheinungen im babylonischen Sinn schwankt zwischen dem 12. und 16. Monatstag [1].

Die Opposition selbst erfolgt, wie man aus Schrams Kalendariographischen und chronologischen Tafeln S. 359 ablesen kann, 13,90 bis 15,62 Tage nach der Konjunktion. Der babylonische Monat begann aber erst mit dem Neulicht, d. h. ca. $16^1/_2$ bis 66 Stunden nach der Konjunktion. Die

[1] Th 168 r 1–3 scheint von einer Vollmondserscheinung am 18. Tag zu reden: *Šumma ūmu 18*^{kám} *Sin u Šamaš itti* [*aḫāmiš innamru*] *šar Subarti*^{ki} *maḫīra ul* [*iraššī*]. Dieses Omen mit diesem Nachsatz („Der König von Subarti = Assyrien wird keinen Nebenbuhler haben“) trägt anderwärts das Datum des 16. Tages (Th 172, 5 f.). Auch Th 168 redet sonst nur davon, daß der Mond im Nisan weder am 14. noch am 15., sondern am 16. Tag gesehen wird (Z. 1, 2, 6). Die Zahl 18 von 168 r 1 beruht zweifellos auf Verwechslung mit 16, die bei der vorliegenden Scbreibung (8 = zwei übereinander stehende Reihen von je vier Keilen) leicht möglich war.

Opposition konnte darum schon am 12. Tag, aber auch erst kurz vor Beginn des 16. Tages eintreten.

Die Vollmondserscheinungen des 14. Tages als des normalsten Vollmondstages werden in den astrologischen Texten mit besonderer Sorgfalt behandelt und oft näher beschrieben. Vollmondserscheinungen an anderen Tagen gelten als ungünstige Vorzeichen.

Wenn der Vollmond am 14. Tag erscheint, so sagt der Babylonier: *Sin ina alāki-šú ne-iḫ,* d. h. „Der Mond ist in seinem Gang ruhig". Erscheint er früher, z. B. am 13. Tag, so ist er in seinem Laufe aufgehalten *(ut-taḫ-ḫa-az)*; dagegen ist er beschleunigt *(e-zi),* wenn er am 15. oder später erscheint (VACH Sin 3, 44—6).

Dieser Ausdrucksweise liegt die Vorstellung zugrunde, daß der Mond in seiner täglichen (scheinbaren) Bewegung um die Erde der Sonne nachstrebt, ohne mit ihr Schritt halten zu können. Je langsamer der Mond in diesem Sinne geht, um so schneller erhöht sich der Vorsprung der Sonne auf 180°, um so früher tritt darum die Opposition und damit der Vollmond ein. Je schneller er läuft, um so später fällt die Opposition. Darnach ist Erg. 159 Anm. 1 zu berichtigen; vgl. UNGNAD, ZDMG 73, 168f. In diesem Sinn verstehe ich auch *našāru* (vermindern, zurückbleiben) in mehreren bisher ungeklärten Ominatexten, von denen unten S. 265ff. gehandelt werden soll.

Der häufige Ausdruck „Mond und Sonne werden miteinander gesehen" *(Sin u Šamaš itti aḫāmiš innamru,* bzw. *ilu itti ili innamar)* paßt für den Vollmondmorgen so gut wie für den Vollmondabend. In einem Fall wird ausdrücklich angegeben, daß die Formel: „Mond und Sonne werden am 13. Tag miteinander gesehen", gilt, „wenn vom 12. auf den 13. Tag" (d. h. an dem Abend, an dem der 12. schließt und der 13. beginnt) „der Mond mit der Sonne gesehen wird" (*ūmu 12*^{kám} *lib*[1] *ūmu 13.*^{kám} *[*^{ilu}*Sin] itti* ^{ilu}*Šamši innamar-ma,* Th 121 r 1 f). Der Ausdruck entspricht also hier dem ME der Ephemeriden.

II. Unzeitige Vollmondserscheinungen.

1. Verschiedene Ausdrücke dafür.

Wenn der Vollmondmorgen sich verspätet, der Mondlauf also nach babylonischer Vorstellung beschleunigt ist, so sagen die Texte häufig: *Sin Šamša lā u-ḳi-ma ir-bi* = „Der Mond wartet nicht auf die Sonne, sondern geht unter" (Th 156, 4 u. ö.). Der Ausdruck entspricht dem Wortlaut nach dem ŠÚ der Ephemeriden (Untergang des Mondes kurz vor Aufgang der Sonne). Th 156, 4 *ir-bi,* Th 88, 3 *i-rab-bi* sind phonetische Wiedergaben dieses ŠÚ.

Th 157, 6: *Sin u Šamaš lā u-ḳi-ma ir-bi* (wörtlich: „Mond und Sonne wartet nicht auf einander, sondern geht unter") entspricht dem ŠÚ und MI der Ephemeriden, d. h. dem bei negativer Breite des Mondes nicht seltenen Fall, daß der Mond vor Sonnenaufgang untergeht und nach Sonnenuntergang aufgeht, so daß die beiden Gestirne weder morgens noch abends gleichzeitig am Himmel stehen.

---

[1] Vgl. Suppl 17, 3, 6: *Ina lib ūme*^{me} *ina* GAL^{e} *(= rabē)* ^{il}*Šamši innamar-ma* = „(Wenn der Mond) zwischen den Tagen bei Sonnenuntergang gesehen wird". Der Sonnenuntergang liegt nach babylonischer Auffassung „zwischen den Tagen" *(ina lib ūme*^{me}*)*, von denen er den einen schließt und den andern eröffnet.

Die Formel: *„Sin Šamša lā uḳīma irbi“* [1], besagt ihrem Wortlaut nach, daß am normalen Vollmondmorgen (14. Monatstag) „der Mond nicht auf die Sonne wartete“, (wie er an diesem Tage hätte tun sollen,) „sondern unterging“, so daß der Mond erst am 15. Tag gleichzeitig mit der Morgensonne gesehen wurde. Die Formel wurde aber auch gebraucht, wenn der Mond wohl gleichzeitig mit der Sonne am Himmel stand, aber eine Verdunkelung seine Sichtung hinderte, so daß beide Gestirne tatsächlich erst am nächsten Tage zusammen gesehen wurden. Die Formel gilt, „wenn (der Mond) am 14. Tag nicht mit der Sonne sichtbar ist oder wenn der Mond, während die Sonne dasteht, verdunkelt ist“ = *„ša ūmu 14^kám^ itti Šamši lā innamar* KI.MIN *ina* ^d^UD DU^*zi*^ *Sin ia-ad-dar-ma“* (VACH Sin 3, 37), auch dann, „wenn er, während die Sonne dasteht, verdunkelt hervorkommt: (erst) am 15. Tag (mit der Sonne) sichtbar ist“ = *„ina* ^d^UD DU^*zu*^ *ad-riš* UD.DU-*ma: ūmu 15^kám^ innamar-ma“* (Suppl 7, 19f.).

Geschah derartiges schon vor dem normalen Vollmondstag, so konnte man nicht gut sagen: „Der Mond wartete nicht“. Man ließ darum die Negation einfach weg. So entstand die Ausdrucksweise: *„Šumma Sin Šamša ú-ḳi-ma ir-bi ina* ^d^UD DU^*zi*^ *ad-riš* UD. DU-*ma šá-niš ūmu 13^kám^ innamar-ma“* (VACH Sin 3, 38).

Th 161 führt für den einen Fall: *Šumma ūmu 15^kám^ Sin u Šamšu itti a-ḫa-miš innamru* = „Wenn Mond und Sonne am 15. zusammen gesehen werden“ (Z. 1) drei Omina an: Z. 5) *Šumma Sin ina lā si-ma-ni-šú uḫ-ḫi-ram-ma* ŠI.LAL (= „Wenn der Mond zur unrechten Zeit zögert und später erscheint“); Z. 7) *Šumma Sin ina* DU^*šú*^ *e-zi* (= „Wenn der Mond in seinem Gang beschleunigt ist“); Z. 9) *Šumma Sin u Šamšu lā ú-ḳi-ma* ŠÚ^*bi*^ (= „Wenn Mond und Sonne nicht wartet, sondern untergeht“).

Die Ausdrücke scheinen sich zu widersprechen, da im gleichen Fall der Mond zögern und nicht zögern oder warten soll. Die Meinung ist diese: Weil der Mond in seinem Laufe beschleunigt ist und nicht zögert unterzugehen, darum verzögert sich sein Zusammentreffen mit der Sonne (Opposition). Die neue Formel Z. 5 besagt, daß der Mond zur Unzeit, verspätet (mit der Sonne) sichtbar wird. Das gleiche meint die Formel: *Šumma Sin uḫ-ḫi-ram-ma lā innamir^ir^* = „Wenn der Mond zögert und nicht (zur rechten Zeit) sichtbar wird“ (Th 164, 5), die wieder nicht eine Verzögerung des Mondlaufes, sondern des Zusammentreffens mit der Sonne meint.

Standen die beiden Gestirne auch am 15. Tag noch nicht gleichzeitig am Himmel, so sagte man: *Šumma Sin ina lā si-ma-ni-šú uḫ-ḫi-ram-ma lā innamir* = „Wenn der Mond zur verspäteten Zeit (= 15. Tag) noch zögert und noch nicht (mit der Sonne) sichtbar wird“ (Th 172, 3). Diese Formel bezieht sich natürlich auf Vollmondserscheinungen des 16. Tages.

Nur einmal heißt es: „(Das gilt, wenn der Mond mit der Sonne) am 13. Tag sichtbar wird“ = *ūmu 13^kám^ innamar-ma* (Th 82, 2). So die Transkription. Im Keiltext Th I pl. 20 ist die Zahl 13 durch Asterisk als unsicher bezeichnet. Sie kann graphisch leicht in 16 verwandelt werden. Daß dies geschehen muß, ist an sich klar. Im weiteren ist denn auch ausführlich davon die Rede, daß die gleichzeitige Sichtbarkeit von Sonne und Mond nicht am 14. und 15. Tag, sondern erst am 16. stattfand (Th 82, 4–rl).

Die einfache Formel: *„Sin ina lā simānišu innamir“*, die sich durch das Fehlen von *uḫḫiramma* von der bisher besprochenen unterscheidet, wird gebraucht,

---

[1] Auf Druckfehler oder Versehen beruht die abweichende Angabe Th 140, 1, 3: *Šumma Sin Šamša lā u-ḳi-ma ir-bi ... ūmu [14]^kám^ it-ti ^il^ Šamši innamar-ma* (dieses *ma*, das in der Transkription fehlt, ist nach dem Keiltext Th I pl. 39 zu ergänzen). In der Übersetzung p. LVIII hat Thompson die richtige Zahl 15, die auch Z. 6 des Textes bietet, hergestellt.

wenn der Mond am 29. Tag sichtbar ist (*ūmu 29*^{kám} *Sin innamar-ma* VACH Sin 3, 29). Hier wäre *uḫḫiramma* nicht am Platz. Das Neulicht erscheint, wenn der Kalender in Ordnung ist, am Anfang oder am Ende des 30. Tages, im Laufe des 29. ist es verfrüht. Das Altlicht trifft auf den 26., 27. oder 28. Tag. Erschiene es doch am 29., so könnte man trotzdem nicht sagen, daß der Mond zögerte zu erscheinen, sondern eher, daß er zögerte zu verschwinden. Zum Unterschied von dieser Formel für den 29. Tag (ohne *uḫḫiramma*) empfahl es sich, um Verwechslungen zu vermeiden, beim verspäteten Vollmond zu sagen: *Sin ina lā simānišu uḫḫiramma innamir* oder *Sin uḫḫiramma lā innamir*.

Dagegen ist es in der Bedeutung des Wortes *adannu* begründet, daß der Ausdruck: *Sin ina lā a-dan-ni-šú* ŠI.LAL (VACH Sin 3, 27 f.) ohne den Zusatz *uḫḫiramma*[1] den verspäteten Vollmond bezeichnet: *Šá ūmu 14*^{kám} *lā innamar ūmu 15*^{kám} *ūmu 16*^{kám} *innamar-ma* = („Das gilt, wenn der Mond mit der Sonne) am 14. nicht gesehen wird, aber am 15. oder 16. (mit ihr) gesehen wird“[2]. An mehreren Stellen der astrologischen Literatur, die zum Teil freilich in der Transkription erst noch berichtigt werden müssen, bezeichnet *adannu* eine normale Frist bis zu ihrem Ende[3].

---

[1] Setzt man *uḫḫiramma*, so bleibt dafür die Negation vor *adannu* weg. VACH Šamaš 3, 20 *Šamšu a-na* TAM, MA (= *adanni*)-*šú uḫ-ḫi-ram-ma innamir ūmu 15* [ ] = „Die Sonne zögert auf die Dauer ihrer Periode und wird dann gesehen, (das gilt,) wenn am 15. [Sonne und Mond gesehen werden]“.

[2] So nach der Beobachtung, die den 14. Monatstag als normalsten Vollmondstag ausweist. Die rein schematische Rechnung dagegen, die jeden Monat zu 30 Tagen rechnet und durch den Vollmond hälften läßt, müßte diesen gerade auf den 15. Tag legen. So ist, die Richtigkeit des Textes vorausgesetzt, VACH Išt. 2, 72 zu verstehen: [*Šumma* DIL . BAT TA] *a-kal* (lies: *a-dan) Sin šá ūmu 15*^{kám} *ana libbi Sin erub*^{u} [*b*]. (Die Zeichenreste am Ende der Zeile sind zu *ub*, nicht zu KUR zu ergänzen.) Freilich erscheint dieser Text zweifelhaft. Der Zusammenhang fordert allerdings die Ergänzung DIL . BAT. Er legt auch nahe, darunter den Planeten selbst, nicht einen ihn vertretenden Fixstern zu verstehn. Dann ist aber die Vollmondszahl 15 in die graphisch nächstliegende Altlichtzahl (28) zu ändern; denn in den Vollmond kann Venus nie hineintreten, wie der unveränderte Text sagen würde. Vgl. Išt. 7, 41 (nächste Anmerkung).

[3] VACH Išt. 7, 41 wird der Tag des Altlichts (27. oder 28. Monatstag), der letzte Tag, an dem der Mond gesehen werden kann, als *a-dan* (so statt *a-kal* zu lesen) *Sin* bezeichnet. II Suppl 66, 11 sagt von den Plejadensternen, wenn sie später als sonst untergehen: „GAR (lies: *šá) ina* UD . DUG$_4$. GA (= *adanni*, Deimel, Šum. Lex. 381, 134) -*šú-nu lā it-ba-lu* = Das gilt, wenn sie innerhalb ihrer Zeit nicht verschwinden“. II Suppl 64 II 5 f.: „*Šumma* DIL . BAT *meš-ḫa im-šuḫ* . . . *šá* ^{il}DIL . BAT *a-dan-šú ú-še-ta-ḳu* = Wenn Venus Glanz entfaltet . . . Das gilt, wenn die Venus-Gottheit ihre Zeit überschreitet“. Vgl. Z. 11: *Šumma* ^{kakkab} *Enzu* (UZA) . . . Z. 12: *ina ḳīt ūmi* SUR LU-*ma* KUR-*ḫa*“, wofür ich lese (Z. 12): „DIL . BAT *adānna ušetaḳa-ma inappaḫa*“. Die Zeichen „*ina ḳīt*“ sind hier natürlich DIL . BAT, das hier, wie regelmäßig in der späteren astronomischen Literatur, aber manchmal (z. B. in der eben angeführten 5. Zeile von II Suppl 64 II) auch in diesen astrologischen Texten, ohne Determinativ steht. Für UD . SUR (= *ūmi* SUR) teilt Deimel (Šum. Lex. 381, 191) aus dem unveröffentlichten Text VAT 10270, 2, 53 die Lesung „*a-dan-ni*“ mit. ^{MUL}UZA (sonst Ziegengestirn, Capricornus) ist als Name für Venus üblich. Das ganze Omen II Suppl 64 II 11 f. heißt also: „Wenn Venus (Glanz entfaltet . . . das gilt,) wenn sie die Zeit überschreitet und leuchtet“. Vgl. Th 227 r 1 f.: $^{[mul]}$LU . BAD GUD . UD *ina* GIŠ . NIM (= *ṣītan*, Aufgang) *ana a-dan-šú ul it-ti-iḳ* (ergänzt nach VACH Išt. 33, 10); ähnlich Išt. 33, 6: GAR (lies: *šá)* GUD . UD

„Ina lā adanni-šú“ sagt also, daß die Erscheinung nicht innerhalb ihrer normalen Periode stattfindet, somit verspätet ist [1]. Išt. 25, 46 sagt ganz allgemein: „^{d}LU.BAD^{meš} *u kakkakāni šamē*^{e} UD.SUR^{meš} *(= adanni)-šú-nu* LU-*ma ḫa-an-ṭiš lā* ŠI^{meš} = Wenn die Planeten und die Sterne des Himmels ihre Zeiten überschreiten und nicht eilig erscheinen“.

Umgekehrt bezeichnet die Formel: *„Sin ina lā mināti-šú* ŠI.LAL“ (VACH Sin 3, 25) verfrühte Vollmondserscheinungen: *ūmu 12*^{kám} *ūmu 13*^{kám} *itti Šamši innamar-ma.* Diese bestimmte Bedeutung eignet dem Ausdruck *„ina lā mināti-šú“* in dem Finsternis-Omen VACH Sin 3, 26: *„Sin ina lā mināti-šú attalū iškun“,* denn eine Mondfinsternis, die nicht die gewöhnliche Periode von 6 Monaten oder einem Vielfachen davon, einhält, kann nur „schwachperiodisch“ d. h. 5monatig, also verfrüht sein. Jenes Omen wird darum erklärt: *„ša 6 arḫe lā* DIR^{ú} = (das gilt, wenn) 6 Monate nicht voll sind (und doch schon eine Finsternis eintritt)“. Es lag nahe, den gleichen Ausdruck auch von solchen Finsternissen zu gebrauchen, die wohl die Zahl der Monate ausfüllten, aber im richtigen Monat 1 oder 2 Tage vor dem gewöhnlichen (14.) Tag eintraten. „KI.MIN *ūmu 12*^{kám} *ūmu 13*^{kám} *attalū iššakan-ma* = oder wenn am 12. oder 13. Tag eine Finsternis stattfindet“, lautet darum die zweite Erklärung von Sin 3, 26. Damit war dann die Möglichkeit gegeben, den Ausdruck *„ina lā mināti-šú“* auch vom Vollmond in dem bestimmten Sinn der Verfrühung (12. oder 13. Tag) zu verstehen.

2. *Našāru.*

Verfrühte Vollmondserscheinungen werden von den Babyloniern, wie oben erwähnt, darauf zurückgeführt, daß der Mond bei seiner täglichen (scheinbaren) Bewegung um die Erde „aufgehalten“ sei *(uttaḫḫaz),* so daß die Sonne vorzeitig den zur Opposition notwendigen Vorsprung (180 Grad) erreiche. VACH Sin 3, 24 sagt in einem solchen Fall: *„ina ḳirib šamē*^{e} *Sin iš-šur“* [2]. *Našāru,* Prät. *iššur,* heißt „vermindern, verkürzen“, hier also intransitiv: „zu kurz kommen, zurückbleiben“. Das Omen lautet: *„Šumma* ^{il}*Rabū ina lā mināti-šú Šamša ikšud*^{ud} *ina ḳirib šamē*^{e} *Sin iš-šur . . . ūmu 12*^{kám}*: ūmu 13*^{kám} *ilu itti ili innamar-ma* = Wenn der große Gott [3] vorzeitig mit der Sonne zusammentrifft, der Mond am Himmel zurückbleibt, . . . (das gilt, wenn) am 12., 13. Tag Gott mit Gott gesehen wird“.

---

erṣit māti ŠÚ (vielmehr: KI KUR-*šú* = Ort seines Aufgangs) *a-d[an-šú . . .].* Zu Išt. 21, 50 siehe unten S. 288. Th 245 r 4 legt dem König „bis zum Endtermin des Vorzeichens“ *(a-di a-dan-šú šá it-ti)* gewisse Verpflichtungen auf. Nach Z. 6 wirkt das Sternvorzeichen bis zu einem vollen Monat: *it-ti šá kakkabi a-di araḫ ūmi*^{pl}.

[1] Ganz konsequent war man im Gebrauch von *„ina lā adanni-šú“* dann freilich doch nicht. Dem Verfasser von VACH Sin 31, 1—5 gelingt die Umdeutung durch ein Wortspiel. Er geht aus von dem akkadischen Namen der ersten Nachtwache: *barārīti* (von *barāru* = „aufleuchten“ = Sternenaufgang), den er mit Hilfe des Sumerischen erklärt: BA.RA = *lā,* RI = *a-dan-ni.* So wird ihm die erste Nachtwache zur „Unzeit“ = Frühzeit Im geraden Gegensatz zu Sin 3, 27f. kommt er damit zu der Erklärung: *„ina lā a-dan-ni-šú ūmu 12*^{kám} *ūmu 13*^{kám} *attalū iššakan-ma ina barārīti attalū iššakan-ma.*

[2] Für GUR.SUR ist nach DT 201 (Bab. 3, 275) 7f. *iš-šur* zu lesen; WEIDNER, Beiträge 72.

[3] Häufige astrologische Bezeichnung des Mondes, sonst auch des Jupiter.

Jetzt ist es möglich, auch das Omen VACH Sin 3, 22—23 zu verstehen, aus dem JASTROW (Religion Babyloniens und Assyriens II 570, 8) das ausdrückliche Geständnis herauslesen wollte, daß der Sammler von Sin 3 das alte Omen für unerklärbar gehalten habe *(ul ipaššir* Z. 22). Der Text lautet:

22: *[Šumma] Sin ina ša-da-ḫi-šú ú-še-eš-šìr* ^d^*Enlil ana māti i-tam-ma-ma ul ippašir* [1] *ūmu 12^kám^ ūmu 13^kám^ itti šamši innamar-ma* KI.MIN *ūmu 28^kám^* KUR-*ma ūmu 29^kám^ ina ta-mar-ti arḫi innamar-ma* 23: *ūmu 20^kám^ šamaš iš-nun ina libbi šamē Sin iš-šur palī ūme arkūti ūmu 12^kám^ itti šamši innamar-ma.*

Zeile 22 behandelt folgende Fälle: Erscheinen des Vollmonds am 12. oder 13. Monatstag; Sichtbarkeit des Altlichts am (Morgen des) 28. Tages und Erscheinen des Neulichts am (Abend nach dem unmittelbar folgenden) 29. Tage.

Der letzte Fall ist gewiß nicht häufig, aber zweifellos möglich. Man kann die Möglichkeit aus SCHOCHS Oxford-Tafeln (im Anhang zu LANGDON-FOTHERINGHAM, The Venus Tablets of Ammizaduga, Oxford 1928; im folgenden mit OT zitiert, zum Unterschied von PT = SCHOCHS Planeten-Tafeln für Jedermann, Berlin 1927) unmittelbar ablesen. Tabelle G zeigt, daß bei einer Neumondlänge von 90°, also wenn Neumond mit der Sommersonnenwende zusammenfällt, und bei gleichzeitiger großer nördlicher Breite des Mondes zur Sichtbarkeit des Neulichtes nur 18,4 Stunden erforderlich sind, die sich nach Tabelle H unter sehr günstigen Umständen sogar noch um ca. zwei Stunden verringern können. Die Neigung der Ekliptik gegen den Horizont ist zur Zeit des Solstitiums für Neulicht und Altlicht gleich, und da sich auch die anderen Bedingungen gleichmäßig verteilen können, so kann sich für das Altlicht ungefähr die gleiche Zeit vor der Konjunktion ergeben, wie für das Neulicht nach der Konjunktion, wenn die Konjunktion auch noch der Tageszeit nach ungefähr in die Mitte zwischen den Sonnenaufgang des Altlichtmorgens und den Sonnenuntergang des Neulichtabends fällt. Die Summe der für Alt- und Neulicht zusammen notwendigen Stunden kann dann sogar geringer sein, als die ca. 38 Stunden, die zur Zeit der Sommersonnenwende in Babel vom Sonnenaufgang des einen Tages bis Sonnenuntergang des nächsten verfließen [2].

Aus meiner Tabella Neomeniarum (Verbum Domini 13, 105) läßt sich entnehmen, daß sich ein solcher Fall zur Zeit der Sommersonnenwende des Jahres 35 nach Chr. tatsächlich abgespielt hat, zwar nicht in Babel, wohl aber an Orten gleicher Polhöhe bei ca. 4° w. L., also in der Nähe von Fez in Marokko. Konjunktion 24. Juni 1, 20^h m. Ortszeit, Länge des Mondes 89°, Breite ca. 4°. Das Neulicht konnte nach 17,92 Stunden also um 19, 12^h, d. h. um die Zeit des Sonnenuntergangs sichtbar werden. Von der Konjunk-

---

[1] Vgl. Th 83, 1) *Šumma* ^il^ *Sin ina šá-da-ḫi-šú ú-še-[eš-šir]* 2) ^d^ *Enlil ana māti i-tam-ma-am-ma* 3) *ul ip-pa-aš-šìr.*

[2] Wird in einem solchen Fall unter besonders günstigen Umständen das Neulicht noch vor Sonnenuntergang sichtbar, so ist weder der 28. noch der 29. Tag ganz mondlos. Man kann dann wohl sagen: . . . *itti Šamši innamar-ma ūm bubbuli lā ibašši* = „(Der Mond) wird mit der Sonne gesehen, einen mondlosen Tag gibt es nicht" (VACH Suppl 15, 11, vgl. II Suppl 40 r 9). Unter anderen Umständen kann die mondlose Zeit mehrere Tage dauern. Als Maximum finde ich: Altlicht am Morgen des 26. Nisan (= 26./7. April), Neulicht bei Sonnenuntergang des 30. Nisan = Anfang des 1. Airu = Abend des 1. Mai - 139 (in Sp I 173 = Tafel XIII der Keilschriftbeilagen dieses Heftes), also völlig mondlos: Nisan 27., 28. und 29. Auch hier bewährt sich Ašaridus Regel: „Niemals ruht (der Mond) vier Tage" *(im-ma-tim-ma 4 ûmu^mu^ ul i-bid)* Th 249 r 7.

tion zum Altlicht zurück ergeben sich 20,4 Stunden. Nach meiner Rechnung betrug die Höhe des Altlichts am Morgen des 23. Juni ca. 2⁰ mehr als zur Sichtbarkeit erforderlich waren. Für Babel lag der Zeitpunkt der Konjunktion nur etwas zu nahe dem Sonnenuntergang des 24. Juni, so daß sich für Babel das Neulicht auf den Abend des 25. Juni verschob. Natürlich konnte sich ein ähnlicher Fall ein ander Mal in Babel ebenso abspielen wie dieses Mal in Marokko.

Zeile 23 bespricht den Fall, daß der Mond am 20. Tag sich der Sonne gleich stellt. Jastrow II (570 Anm. 11) und anscheinend auch Bezold (Glossar 279) versteht das von der Opposition, also von einem bedeutend verspäteten Vollmond. Daß am Ende der gleichen Zeile von einem frühen Vollmond (am 12. Tag) die Rede ist, „beruht gewiß auf einem Irrtum des Abschreibers", meint Jastrow II 570/1 Anm. 12.

In Wirklichkeit paßt der frühe Vollmond recht gut in unseren Text, wenn wir die Erscheinung des 20. Tages als verfrühte Quadratur verstehen.

Daß Sonne und Mond sich in einiger Höhe über dem Horizont gleich stehen, kommt nach dem Vollmond jeden Tag vor. Charakteristisch für den 20. Tag ist einzig die Gleichstellung auf halber Himmelshöhe in der letzten Quadratur. Sie erfolgt 21,43 bis 22.80 Tage nach der Konjunktion, also meist am 21. Tage des Mondmonats, mitunter aber auch schon am 20. Tage.

Man könnte nun versucht sein, den Ausdruck *Sin iš-šur* auf das Abnehmen des Mondes zu beziehen. Daß das nicht richtig wäre, zeigt Zeile 24, wo der gleiche Ausdruck vom verfrühten Vollmond des 12. oder 13. Tages gebraucht wird. Der Ausdruck *iš-šur* bezeichnet vielmehr gerade die Verfrühung beider Erscheinungen, die nach babylonischer Auffassung dadurch zustande kommt, daß der Mond bei seinem täglichen Wettlauf mit der Sonne „zu kurz kommt", zurückbleibt.

Damit gewinnen wir endlich auch für das vielerörterte *ušeššir* (Z. 22) eine Bedeutung, die auf alle in diesem Text genannten Erscheinungen wirklich zutrifft. Ich fasse das Wort als Praet. III 1 von *našāru*.

Es hat wie so manche Šafel-Formen (z. B. *ušalbir* = ich machte das Altsein = ich wurde alt) inchoative, also scheinbar intransitive Bedeutung: Verminderung machen, Verkürzung machen, zurückbleiben. Die Form sollte *ušaššir* lauten. Aber der Übergang von *a* in *e* unter dem Einfluß eines benachbarten *e*- oder *i*-Lautes ist gerade im Praet. Šafel häufig (Ungnad, Babyl.-Assyr. Grammatik § 5a). Von *ašāru* = „loslassen" und *ešēru* = „recht sein, geradewegs gehen" läßt sich keine passende Bedeutung ableiten, denn der Text behandelt ja gerade extreme Fälle unregelmäßigen und (nach babyl. Auffassung) langsamen Ganges des Mondes.

Ich übersetze Sin 3, 22 f.:

„22: Wenn der Mond in seinem Lauf zurückbleibt, so wird Enlil dem Lande seinen Bannfluch auflegen und sich nicht beschwichtigen lassen. (Das gilt,) wenn der Mond am 12. oder 13. Tag mit der Sonne gesehen wird oder wenn er am 28. Tag (als Altlicht) erscheint[1] und (schon) am 29. Tag bei der Beobachtung des (neuen) Monats (wieder) sichtbar wird.

23: Steht am 20. Tag die Sonne (mit dem Monde) gleich, ist der Mond am Himmel zurückgeblieben — eine Regierung von langen Tagen. (Das gilt, wenn der Mond) am 12. Tag mit der Sonne gesehen wird."

[1] KUR ist hier, wie regelmäßig in dieser Verbindung, Terminus technicus für die letzte Sichtbarkeit des Mondes (Altlicht).

Uns erscheint es befremdlich, daß der gleiche Fall (verfrühter Vollmond) dem Lande schweren Gottesfluch, dem König lange Regierung verkündet. Aber die Astrologen sprechen geradezu den Grundsatz aus: „Ein Vorzeichen, das für den König Unheil bedeutet, ist für das Land günstig; ein Vorzeichen, das für das Land Glück bedeutet, ist für den König schlimm = *Ittu šá a-na šarri lim-ni-ti a-na māti dam-ḳi ittu šá a-na māti dam-ḳa-ti a-na šarri lim-ni*" (Th 199, 1 f.). Es liegt auf der Hand, wie willkommen solche Vieldeutigkeit den Orakeldeutern sein mochte.

Vielleicht dürfen wir uns jetzt auch an den Text VACH Sin 3, 14 f. wagen, den B. Landsberger noch kürzlich als „abstruses Omen, das ich nicht näher erklären kann", bezeichnet hat (ZA 41, 229). Es lautet:

14 *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú ú-šam-šam-ma* KI.MIN *ú-šeš-še-ram-ma ina ḳabal samē*[e] *izziz . . .*

15 . . . *šumma*[ma] *ú-šam-šam-ma ša-ḳu-ma innamar šumma*[ma] *ūmu 12*[kám] *ša-ḳu-ma itti šamši innamar-ma.*

Ušamšamma stellt Landsberger zu *šumšū* (Inf. III von *mašū)* Abend. Es heißt dann: „in die Nacht eintreten, schlafen gehen", vom Mond also: „unsichtbar sein". Der Gegensatz dazu ist *šēru* = früh aufstehen. *Ušeššeramma* davon abzuleiten verbietet aber die Form. Landsberger denkt darum an ישר, von dem aus sich keine passende Erklärung finden läßt.

Ich schlage auch hier *našāru* vor und übersetze Zeile 14: „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung verschwunden war, bzw. stark zurückgeblieben war, in der Mitte des Himmels steht". Der Mond war am ersten Monatstag in der Mitte des Himmels sichtbar ähnlich wie Z. 12 und 13. Nur wird hier hinzugefügt, daß er (lange) unsichtbar war. Tatsächlich kann der junge Mond am ehesten dann in der Mitte des Himmels sichtbar werden, wenn seine Unsichtbarkeit lange gedauert hat. Das Neulicht steht dann ungewöhnlich weit von der Sonne ab, es ist gegen diese weit zurückgeblieben. Infolgedessen kann der Vollmond verhältnismäßig früh im Monat eintreffen, eventuell schon am 12. oder 13. Monatstag. Das sagt denn auch Zeile 15: „(Das gilt,) wenn (der Mond) unsichtbar war und dann hoch steht und so gesehen wird, oder wenn er am 12. des Monats hoch steht und mit der Sonne gesehen wird".

III. Rechtzeitige Vollmondserscheinung.

1. *Ittentu (= ittintu).*

Die Erscheinung des Vollmonds am 14. Monatstag als dem normalsten Vollmondstag wurde mit besonderer Sorgfalt beobachtet und gewöhnlich näher beschrieben.

Häufig heißt es: *Šumma Sin Šamaš ikšudam*[dam]*-ma itti-šú it-tin-tu ḳarnu ḳarnu*[1] *i-dir* (VACH Sin 3, 51 f.).

Den Ausdruck *ittentu* hat Ungnad (ZDMG 73, 174 f.) verständlich gemacht, wenn auch seine Erklärung wohl noch etwas zu modifizieren ist.

[1] Gewöhnlich SI SI geschrieben, aber auch phonetisch: *ḳar-nu ḳar-nu* (Th 148 r 2).

Ittentu bezeichnet eine Bewegung, die Sonne und Mond [1], wie auch andere Sterne [2], gleichzeitig ausführen können, die aber auch ein Hund ausführen kann, der vor seinen Herrn hinspringt, sich vor ihn hinstellt, vor ihm aufspringt und dann mit ihm *ittentu* (K 217).

Ungnad leitet *ittentu* von *netū* (= ZI VR 16, 33 g h) ab und postuliert dafür die Bedeutungen: I „sich aufmachen", IV 2 „fürbaß gehen, ruhig dahin gehen".

Ich glaube, daß wir besser auskommen mit dem Verbum *natū (naṭū, neṭū)* = „passen, entsprechen", für das wir also IV 2 „sich anpassen" ansetzen dürfen.

VACH Sin 3, 51; Th 124 und die verwandten Texte besagen demnach: Der Mond erreicht *(ikšudamma)* die Sonne, d. h. das eine Gestirn erscheint im Osten, während das andere noch im Westen steht; sie stehen einander aber noch nicht genau gegenüber, sondern müssen sich erst einander anpassen *(ittentu)*, indem das eine emporsteigt und das andere gleichzeitig und gleichmäßig sinkt.

Neben dieser Bedeutung von *kašādu* kommt aber auch die andere vor: *kašādu* = „erreichen" in dem uns geläufigeren Sinn des Zusammentreffens von zwei Sternen zur Konjunktion. In diesem Falle kann der eine den anderen überholen oder hinter ihm zurückbleiben oder beide können eine Zeit lang nebeneinander hergehen. So heißt es VACH Išt. 20, 35: *Šumma* mul LU . BAT mul DIL . BAT *ikšud-ma i-ti-iḳ-ši* = „Wenn der Planet (wohl Merkur) Venus erreicht und sie überholt". (Z, 36 sind nur die beiden Namen umgestellt.) Beim Zusammentreffen von Venus und Jupiter *(Šumma* mul DIL . BAT d ŠUL . PA . È *ikšud-ma)* kommen alle drei Fälle in Betracht, sie kann ihn überholen *(etiḳ*ik*-šú,* bei ihrer Schnelligkeit der normale Fall, II Suppl 52, 7), sie kann hinter ihm hergehen *(i-red-di,* wenn sie gerade zu ihrem Kehrpunkt kommt, Z. 4), sie kann aber auch neben ihm hergehen *(it-tin-tu-ú,* Z. 3).

2. Idir.

Zur Erklärung von *īdir* bietet VACH Sin 3, 35 die Glosse:

LAL *e-de-ru* LAL *a-ma-ru.*

Diese Glosse führt *īdir* auf *edēru,* synonym zu *amāru* = sehen, zurück.

Edēru wird gebraucht von zwei Bildern, die einander „anblicken" (Bezold, Glossar, 20a). Vgl. V R 50, 8 *e-ma šá-mu-ú u irṣi-tum*tum *na-an-du-ru* = „wo Himmel und Erde zusammenstoßen".

Ḳarnu ḳarnu īdir heißt also: „Ein Horn hat das andere getroffen", d. h. der Mond ist voll.

Man könnte fragen, warum die Texte das in einzelnen Fällen ausdrücklich erwähnen, da sie ja ohnedies alle von Vollmondserscheinungen handeln. Die Erwähnung ist in den betreffenden Fällen wohlbegründet. Wenn der Mond die Sonne erreicht und sich ihr dann erst anpassen muß, das eine Gestirn also noch in einiger Höhe über dem Horizont steht, so ist der Mond in der Regel noch nicht voll. Aber wenn der Mond eine beträchtliche positive Breite hat, die seinen Tagebogen verlängert, kann er als volle runde Scheibe längere Zeit vor Sonnenuntergang auftauchen oder nach Sonnenaufgang untergehen.

[1] Th 124, 1: *Šumma Sin Šamaš ik-šu-dam-ma itti-šú it-tin-tu . . .* Z. 4: *Šumma Sin u Šamaš it-tin-tu-ú* = Wenn der Mond die Sonne erreicht und mit ihr sich anpaßt, . . . wenn Mond und Sonne sich (einander) anpassen.

[2] VACH Išt. 20, 33: *Šumma* mul LU . BAD *u* mul DIL . BAT *it-tin-tu-ú.* Suppl 50, 10 k *Lu-lim ana* MULMUL *it-tin-tu.*

In beiden Fällen stehen Sonne und Mond in ungleicher Höhe und müssen sich erst einander anpassen, obwohl sie in Opposition sind.

Die Erscheinung galt als sehr günstiges Vorzeichen (Th 124, 1 ff., Sternk. II 55 usw.), das man sich öfter wünschte, als es tatsächlich eintrat. Die Astrologen schufen darum allerlei Ersatz dafür. So konnte der sonnennahe Planet Merkur die Sonne vertreten. Das günstige Omen war darum auch dann gegeben, wenn Merkur zur Vollmondszeit längere Zeit sichtbar war. Merkur konnte aber auch, wie die Variante zu VACH Sin 3, 53 zeigt, wohl wegen seiner großen Beweglichkeit, den Mond vertreten und darum im Verein mit Saturn, der allgemein als nächtlicher Vertreter der Sonne galt, das günstige Omen herstellen. Für Saturn, den „beständigen" unter den Planeten, konnte wieder sein Vertreter (VACH Suppl 7, 26) SÍB.ZI.AN.NA, „der getreue Hirte des Himmels (oder des Mondes)" = Orion stehen. Alle diese Möglichkeiten sind VACH Sin 3, 52 f. ausdrücklich als Verwirklichungen jenes günstigen Omens genannt: *ša ūmu 14*^{kám} *ilu itti ili* ŠI-(LAL) KI.MIN ^{mul}LU.BAD GUD.UD *itti Sin izzaz*-[*ma*] KI.EŠ$_5$ (so statt *ù* zu lesen) ^{mul}LU.BAD GUD.UD (Variante *Sin*) *itti* ^{mul}SÍB.ZI.AN.NA *izzaz-ma* KI.LIMMU (VIROLLEAUD: KI-GAR; das ist sicher nicht *itti-šá* „zugleich", sondern = KI IV = „an vierter Stelle, viertens") ^{mul}LU.BAD GUD.UD *itti* ^{mul}LU.BAD *Kaimānu izzaz-ma.*

Th 138 r 2 f. erklärt es als Ankündigung von Hochflut und Regen, wenn der Mond als volle Scheibe sichtbar ist, ohne das *ittentu*-Spiel mit der Sonne auszuführen. *Šumma ḳar-nu ḳar-nu i-dir* (Variante VACH II Suppl 11 col II 14: *i-di-ir*) *mīlu* DU(?): *zunni*$^{pl.}$ *ibaššū*$^{pl.}$.

Das erinnert an die bekannte Wetterregel, die bei den Hauptphasen des Mondes einen Umschwung in der Witterung erwartet, also, wenn der Mond bis zum Vollwerden sichtbar war, auf Regen rechnet.

Großes Unglück, den Tod von Königen oder den Ausbruch von Feindseligkeiten, erwartete man, wenn bei der ersten gemeinsamen Sichtbarkeit von Sonne und Mond dessen Hörner schon wieder auseinandergerückt waren. Bei verspäteten Vollmondserscheinungen im babylonischen Sinn kann es nämlich geschehen, daß die Opposition schon längere Zeit zurückliegt und darum die Neubildung der Hörner schon wieder kenntlich ist. So erhalten wir einen passenden Sinn für den bisher so verschiedenartig gedeuteten Ausdruck: *ḳarnu ḳarnu ītiḳ* = ein Horn verläßt das andere, rückt von ihm (wieder) weg (VACH II Suppl 11 col II 12 f.; Sin 3, 33 f.). An der letzten Stelle ist ausdrücklich gesagt, daß das Omen für den Fall gilt, daß Sonne und Mond am 14. Tage nicht sichtbar sind, die Vollmondserscheinung also verspätet ist. Auch Th 153, 4; 159, 7 ist, wie die Nachsätze lehren und die Zeichenreste selbst nahelegen, statt *i-[dir]* zweifellos *i-ti-iḳ* bzw. *i-tiḳ* zu ergänzen.

3. Mehrere Sicheln sichtbar.

Andersgeartet sind die VACH Sin 3, 78—86 (cf. II Suppl 2 r 13 f.) behandelten Fälle. Nach diesem Texte sagte man: „Der Mond ward nicht (mit der Sonne) gesehen", wenn das eine Gestirn unterzugehen begann, bevor das andere ganz aufgegangen war, von den beiden Gestirnen also nur zwei Segmente oder, wie der Text sagt, zwei Sicheln *(azḳare)* gleichzeitig sichtbar waren: *Šumma Sin lā innamir-ma 2 azḳar[e innam]rū* (Z. 78).

Nach Zeile 79 f. ist dieses Vorzeichen gegeben, wenn am 14. oder 15. Tag, also zur Vollmondszeit, die Mondscheibe und die Sonnenscheibe von der Mitte

an je einmal geteilt ist und beide im Osten und Westen bis zu ihrer Mitte dastehen: *ūmu 14*^{kám} *ūmu 15*^{kám} *ultu mašlu*$^{\text{(lu)}}$ NIGÍN[1]*-rat Sin I-šú* MAŠ*-ma u* NIGÍN*-rat Šam[ši] I-šú* MAŠ*-ma ina ṣītan u šillan adī* MAŠ^{meš}*-šú-nu izzazū-ma.*

Es stehen sich also die Mittelpunkte von Sonne und Mond im Horizont gegenüber. Wir würden in einem solchen Falle sagen: „Aufgang und Untergang erfolgen gleichzeitig". Die Babylonier sagten: „Das eine Gestirn ist noch nicht erschienen, während das andere schon verschwindet".

Nach Zeile 81 ist auch dann das Vorzeichen der Unsichtbarkeit des Mondes (mit der Sonne) und der Sichtbarkeit von nur zwei Sicheln gegeben, wenn beide Gestirne *ina nab-ṭi-e* erscheinen, auch wenn keine Finsternis stattfindet.

Das verfinsterte Gestirn kann ja auch Sichelgestalt zeigen. Aber um von zwei Sicheln reden zu können, verlangt Z. 38, daß zwei Finsternisse nacheinander stattfinden, also einmal der Mond und ein anderes Mal die Sonne (durch Verfinsterung) sichelförmig erscheint: *II-šú attalū arki a-ḫa-meš iššakan-ma* (Z. 83 Schluß).

Alle diese Erscheinungen deuten auf Feindseligkeiten in den Ländern (Z. 78). Als gleichartig gilt das Omen: „wenn vom Mond nur ein Rest sichtbar ist": *Sin ina* ÍB. TAKA *innamir* (Z. 84)[2].

Feindschaft im ganzen Land ist zu erwarten, wenn der Mond nicht (mit der Sonne) sichtbar ist, aber d r e i Sicheln zu sehen sind (Sin 3, 85). Die folgende Zeile erklärt, daß dieses Vorzeichen dann gegeben ist, wenn der Tatbestand von Z. 81 vorliegt (Sonne und Mond *ina nab-ṭi-e,* also als 2 Sicheln sichtbar), und dazu noch (als 3. Sichel) Jupiter mit dem Monde dasteht. Z. 85: *Šumma Sin lā* ŠI*-ma 3* UD.SAR^{meš} *(= azkare)* ŠI^{meš} . . . Z. 86: *ūmu 14*^{kám} *ina nab-ṭi-e* ŠI^{meš}*-ma* (KI.MIN) ^{d}ŠUL.PA.È *itti Sin* DU*-ma.*

Was bedeutet *ina nab-ṭi-e?*

Das Verbum *nabāṭu* heißt „aufleuchten, erstrahlen".

Vgl. VACH Išt. 2, 34: RI *na-ba-ṭu*

35: *ni-ib-ṭa ša-ru-ru.*

Daß das šumerische Ideogramm RI hier vielmehr den Wert DI_5 hat, zeigt die Glosse Išt. 7, 69: *na-baṭ* RI *na-ba-ṭu.*

DI-E

Išt. 2, 34 stellt also *nabāṭu* und *nibṭa* mit *šarūru* (Glanz) zusammen.

Man kann z. B. von Jupiter sagen, daß er Licht auf die Erde oder auf einzelne Länder wirft *(ni-ib-ṭam id-di* VACH II Suppl 57, 7 – 19) oder fallen läßt *(um-taš-ši-ra* Z. 20), auch von Orion, daß er glänzend wird, wenn Venus vor ihm steht (Th 86 r6: *Šumma* ^{mul}SÍB.ZI.AN.NA *kakkabāni-šú it-ta-na-an-bi-ṭu . . .* 9: ^{mul}DIL.BAT *ina pa-an* ^{mul}SÍB.ZI.AN.NA *izzaz-ma)*; ganz ähnlich vom Skorpionsstachel (Th 272, 7: *Šumma* ^{d}ŠÁR.UR *u* ^{d}SÁR.GAZ *šá* ^{k}*zi-ḳit* ^{mul}GÍR.TAB *it-tan-na-an-bi-ṭu . . .* 9: *zi-ḳit* ^{mul}GÍR.TAB *bēlu rabū* ^{mul}PA.BIL.SAG 10: ^{mul}DIL.BAT *ina lib* ^{mul}PA.BIL.SAG *izzaz-ma).*

Für *ina nab-ṭi-e* (Sin 3, 81, 86) ist die Übersetzung „im vollen Glanz" vorgeschlagen worden. Aber wenn die Sonne im vollen Glanz am Himmel

---

[1] Siehe S. 274, Anm. 1.

[2] Ähnlich heißt es von der Sonne: [. . . *ina* Í]B.TAKA *ippuḫ* (II Suppl 39, 22). Auch meteorologische Einflüsse können bewirken, daß die Sonne bei ihrem Erscheinen wie eine Sichel *(kīma azḳari innamir,* Z. 17 f.), wie ein Krummschwert *(gam-lim,* Z. 19), wie eine Niere (MUL.[MUL] Z. 20) oder wie der Mond bei seiner (Neulicht-)Beobachtung (*kīma* ŠI.GAB.A *Sin,* Z. 16) aussieht.

steht, dann kann man sie doch nicht als Sichel bezeichnen. Auch die Halbierung von Sonne und Mond durch den Horizont wird als besonderer Fall neben der Erscheinung *ina nab-ṭi-e* erwähnt, ist also nicht einfach identisch damit (Sin 3, 79 f.).

Mit der Erklärung des Ausdrucks befaßt sich die Glosse VACH Sin 3, 82 f. Er wird mit dem Hervorbrechen (GUD.UD = *šaḫāṭu*) der Sonne in Verbindung gebracht. Weiter wird dann $KIŠI_4$.ZI herangezogen. ZI kann heißen „hell werden, aufleuchten, sich erheben". $KIŠI_4$ heißt sonst *muttātu* (formell Plural von *muttu,* aber auch singularisch gebraucht) = Haar, bes. Kopfhaar, auch Stirnband, Rand, Streifen. Die beiden Ausdrücke zusammen erklärt Sin 3, 82: *nab-ṭu-ú ina ṣa-a-ti šùm-šu ḳabī* = „Aufleuchten beim Aufgang ist sein Name". Z. 83 fügt dann hinzu: $KIŠI_4$.ZI *nab-ṭu-ú šá mut-ta-aṣ (ina)* SU.ZI *(= zīmi) ṣa-ád* d. h. wohl „Aufleuchten, dessen Rand glänzend rötlich strahlt".

Das kann sich beziehen auf das erste Auftauchen des obersten Sonnenrandes oder vielleicht nur auf das Erscheinen der den Aufgang ankündigenden hellen Lichtstreifen. Auch vom Mond ist dann in unserem Fall nur mehr der äußerste Rand oder ein Lichtstreifen am Westhorizont zu sehen.

Wegen der Erwähnung der Sichtbarkeit Jupiters glaubte ich an die Zeit denken zu müssen, da die Sonne noch nicht selbst auftaucht, sondern erst ihr Erscheinen ankündigt. Inzwischen ist aber durch Beobachtungen, die ich im Januar 1934 anstellen ließ, festgestellt worden, daß Jupiter unter günstigen Umständen tatsächlich noch einige Zeit nach Sonnenaufgang gesehen werden kann. Näheres unten im Abschnitt Planeten, Jupiter.

Ina nab-ṭi-e dürfte demnach bedeuten, daß von beiden Gestirnen die obersten Ränder, aber nicht mehr, gleichzeitig sichtbar sind.

Th 86 gibt eine Beschreibung des Omens der zwei Sicheln: Z. 1: *Šumma Sin lā innāmir-ma 2 azḳare innamru* Z. 2: *nu-kúr-ti ina māti iš-šak-kan* Z. 3: *Sin ina ni-ib-ṭi-e it-ti ilu Šamši innamar-ma* Z. 4: *e-du-ú ina pa-an ilu Šamši pa-ri-ig.* Für das letzte Wort nimmt Thompson II, XLVIII auf Grund des Syrischen die Bedeutung „glänzen" an. Besser würde man mit L. Hartman *bá-ri-iḳ* lesen, von *baraḳu* „blitzen, leuchten", womit ausgedrückt wäre, daß der Mond bei Sonnenuntergang noch nicht ganz sichtbar ist, sondern erst aufleuchtet. Liest man *pa-ri-ik,* so ist zu übersetzen: „Allein ist (der Mond) der Sonne gegenüber gelagert".

VACH Sin 4, 31: *Šumma ni-ib-ṭu ana na-pa-aḫ.ilu Šamši ri-iḫ-ma* könnte etwa bedeuten: „Wenn Glanz am Sonnenaufgang(sort) ausgegossen ist", so daß dem Aufgang vorangehende Lichterscheinungen gemeint wären[1].

Die Darlegung Kuglers Sternk. I 279 f., aber auch was ich anderwärts über das Omen der drei Sicheln gefunden habe, bedarf nach Vorstehendem der Berichtigung.

4. *Šutatū* und *šitḳulu.*

Die beiden Ausdrücke kommen häufig bei normalen Vollmondserscheinungen des 14. Tages vor.

VACH Išt. 36, 9 wird *šutatū* mit *malmāliš* „in gleicher Weise, entsprechend" erklärt. *Šutatū* ist III 2 von *atū* „sehen", heißt also etwa „sich gegenseitig

[1] Eine einläßliche Schilderung solcher Erscheinungen bietet Dalman, Arbeit und Sitte in Palästina, I 606, wo nur die Erwähnung des „Jungmondes" am Osthimmel unterhalb des Morgensterns stört. Es war vielmehr kurz vor Altlicht (22. Okt. 1908).

sehen" oder „als Gegenstück sichtbar sein". Nach der Glosse bei Th 147 r 6—8 (148 r 3 f.): *ina ūmu*^{mu} *a-dan-ni-šú it-ti Šamši uš-ta-ta-a ša-ni-in man-za-as-su* bedeutet der Ausdruck, daß Mond und Sonne sich in bezug auf ihre Stellung gleichen.

Nach Th 176 ist dieser Fall auch dann gegeben, wenn die Sonne (vertreten durch ihren nächtlichen Vertreter Saturn, wie der Text ausdrücklich sagt) unter oder über dem Mond steht, mit ihm also in Konjunktion ist. Regelmäßig wird aber der Ausdruck gebraucht, wenn Sonne und Mond sich im Westen und Osten gegenüberstehen.

Diese beiden Stellungen (Gleichheit der Länge oder Gegenüberstellung am Horizont) werden auch sonst durch gleichlautende Ausdrücke bezeichnet, z. B. durch Ableitungen von *šaḳālu* = „wägen". Die Ausdrücke *šutatū* und *šitḳulu* sind also jedenfalls sehr nahe verwandt. Sie für völlig gleichbedeutend zu nehmen, verbieten die vielen Texte, die beide Ausdrücke auf den gleichen Fall beziehen, also bei Gleichsinnigkeit der beiden Ausdrücke Tautologien wären.

Die Auffassung: *šitḳulu* = Horizontalstellung, *šutatū* = Sichtbarkeit in gleicher Höhe über dem Horizont (Weidner, Beiträge zur babyl. Astronomie = BA VIII, 4, 76) würde die Beziehung beider Ausdrücke auf den gleichen Fall unmöglich machen.

Sternk. II 56 ist die Auffassung vertreten, *šitḳulu* bezeichne die (scheinbare) diametrale Horizontalstellung der beiden eben im Aufgang und Untergang begriffenen Himmelskörper, deren jeder dann nur halb sichtbar ist. Aber aus VACH Sin 3, 78—80 wissen wir, daß die Babylonier in diesem Fall sagten: „Der Mond wird nicht (mit der Sonne) gesehen".

Leider ist nur ein einziger Bericht dieser Art (Th 136 B) datiert (14. Tišri —654 Eponymat des *Labasi*) und darum durch Rechnung kontrollierbar. Meine Rechnung ergibt eine positive Mondbreite von 3°, also Abweichung von der symmetrischen Azimutstellung der beiden auf- und untergehenden Himmelskörper. Doch standen Sonne und Mond am Morgen dieses Tages dem Ost- und Westpunkt ziemlich nahe, so daß sich damit das *ši-it-ḳu-lum* Th 136 B r 5 vielleicht erklären ließe. Dazu stimmt, daß der Bericht Th 151 (Monat Kislimu, also Vollmond sehr weit vom Westpunkt) nur *šutatū,* nicht auch *šitḳulu* hat. Doch ist das rechnerisch kontrollierbare Material zu gering, um hier volle Klarheit zu schaffen.

Die Etymologie (*šitḳulu* sich wägen, *šutatū* sich gegenseitig sehen) wie auch die Tatsache, daß die Texte für *šitḳulu* gewöhnlich eine noch günstigere Deutung geben als für *šutatū,* also in *šitḳulu* das vollkommenere Vorzeichen sehen, läßt vermuten, daß *šutatū* eine etwas allgemeinere Bedeutung hat, der durch *šitḳulu* eine genauere Bestimmung beigefügt wird.

5. *Maḫāru.*

Im Weltschöpfungsepos (*Enūma ēliš* V 18 und 22) sagt Marduk zum Mondgott Nannar, er solle am Tage des Vollmonds und des Schwarzmonds mit der Sonne zusammentreffen (*šutamḫurat). Maḫāru* (begegnen, treffen) kann also, ähnlich wie *kašādu, šutatū, šitḳulu,* von der Opposition wie von der Konjunktion gebraucht werden.

Vom Vollmond (Opposition heißt es z. B. VACH Suppl 7, 21 (Sin 3, 73 f.): *Šumma Sin u Šamaš im-daḫ(-ḫa)-ru-ma . . . ūmu 14*^{kám} *ilu itti ili (Sin itti*

Šamši) innamar-ma NIGÍN[1]*-ra-tú ul ina-(aš-)šar* = „Wenn Mond und Sonne sich treffen, . . . (das gilt, wenn) sie miteinander gesehen werden und die (Mond-) Scheibe nicht verringert ist" (also vom wirklichen Vollmond).

VACH Sin 3, 56 f. (Suppl 15, 24 f.; II Suppl 3, 42) wird ein Gewitter bei Vollmond und Sonnenschein geschildert: *Šumma Sin u Šamaš im-daḫ(-ḫa)-ru-ma ina bi-ri-šú-nu* ᵈIM *rigim-šú iddi* ^di^ . . . *ūmu 14*^kám^ *ilu itti ili innamar-ma* ᵈIM *rigim-šú inaddi*^di^*-ma* = „Wenn Mond und Sonne sich treffen und zwischen ihnen der Wettergott seine Stimme erschallen läßt, . . . (das gilt, wenn) am 14. Tag Gott mit Gott gesehen wird und der Wettergott seine Stimme erschallen läßt"[2].

Eine Planetenkonjunktion beschreibt Th 195, Z. 8: *Šumma* ^mul^SAG.ME. GAR *u* ^mul^LU.BAD Z. 9: *kakkabāni-šú-nu mit-ḫa-ru* . . . R Z. 1: *Šumma* ^mul^LU.BAD DIR *u* ^kakkab^*Rab[ū] itḫū*^meš^ = „Wenn das Gestirn des Jupiter und eines Planeten sich treffen . . . Wenn der rote Planet und der große Stern (einander) erreichen"[3].

Im Sinne des Zusammentreffens fasse ich *maḫāru* I 2 (*mit-ḫa-ra* Th 26, 6; 44, 7, *mit-ḫu-ra* VACH Sin 3, 71, *im-daḫ-ḫa-ru* II Suppl 17, 17) auch, wenn es von den Hörnern des jungen Mondes ausgesagt wird. Diese der sonstigen Bedeutung von *maḫāru* I 2 entsprechende Auffassung wird ausdrücklich bestätigt durch II Suppl 17, 16 f.: *Šumma agū siparri a-pir alu šuatu ḫegalla iṣ-ṣi-id*

[1] NIGÍN wie NIGIN = *siḫ-ḫi-rat* (Šum. Lex. 520, 16) Umfang, Umkreis. Die Übersetzung *ḫab-ra-tú*, Konjunktion (Bezold, Glossar 118 b) ist hier ganz unmöglich. Ich wüßte sie auch sonst nicht zu belegen. Auch kann ich mir nicht vorstellen, wie „die Konjunktion (von Sonne und Mond) eine Einbuße erleiden" kann (l. c. 207 b).

[2] Derartige Erscheinungen geben dem Volkswitz noch heute Anlaß zu ungünstiger Deutung. Unser Omen nimmt aber die Sache sehr ernst: „Ein Morden hebt an im Land oder in der Gesamtheit der Länder (II Suppl 3, 43), bzw. in der Gesamtheit der Menschen (Sin 3, 57); Tigris und Euphrat sind verstopft".

Das Gegenteil erwartet II Suppl 15, 9 für den Fall: *Šumma* (*Sin III tarbaṣu* KIL)-*ma ki-du-ú piṣū nāru lā ḫi-ri-tum iḫ-ḫir-ri-ma ina idi-šú šubtu uššab*^ab^ = „Wenn der Mond von einem dreifachen Hof umgeben ist und der äußere weiß ist, so wird ein ungebaggerter Kanal ausgebaggert werden, so daß man an ihm wohnen kann". *Tarbaṣu kīdū* oder *šá kīdi* (so statt GAR-KI-DI, VACH Sin 10, 30 zu lesen) ist der äußere, *tarbaṣu* ŠÀ-^nu^ oder *šá* ŠÀ-^nu^ der innere von mehreren Mondhöfen. Man kann die Höfe aber auch mit Zahlen bezeichnen: I *(ištēn)*, II^ú^ *(šanū)*, III^šú^ *(šalšu)*, II Suppl 15, 13.

[3] Th 88, 4 = III R 54 c 32 ist dem Verbum *is-sa-na-aḫ-ḫar* (besser: *-ḫur* zu lesen, vgl. *is-sa-na-ḫu-ru* ZA 10, 292, 19; *is-sa-na-aḫ-ḫu-ru* IV R 16 a 45) die Glosse *ma-ḫi-ru* beigefügt, so daß es scheint, als ob die Form von *maḫāru* abzuleiten sei.

Die einzige Form von *maḫāru*, von der aus man etwa versuchen könnte, zu *issanaḫḫur* zu gelangen, wäre *uštamaḫḫur* (III/II 2). Man müßte dabei aber annehmen: 1. die seltene Umwandlung des anlautenden *u* in *i* unter dem Einfluß des folgenden *š*; 2. die nicht seltene, aber vulgäre Umwandlung von *št* in *ss*; 3. die unbegründete Änderung von *m* in *n*. Man wird die Glosse mit SAI 2012 zu GÁN.BA (Z. 5) ziehen müssen (L. Hartman).

Zu diesem sprachlichen Befund stimmt der astronomische. Die Erscheinung, um die es sich handelt, wird Z. 8 f. beschrieben. Mars war Saturn auf vier Zoll = ca. $^1/_3$ Grad nahe gekommen, ohne ihn ganz zu erreichen. ᵏ*Ṣal-bat-a-nu* | *ir-bi* | *ú-ba-ni ultu pān* ^mul^LU.BAD SAG.UŠ *pa-a-ti lā it-ḫi*. Die Verwirklichung des Falles von Th 195 *(mit-ḫa-ru = itḫū)* wird also hier geradezu verneint *(lā it-ḫi)*.

Das Phänomen machte den Eindruck, als ob Mars den Saturn gesucht, aber nicht gefunden hätte, da er dicht vor ihm umkehrte. *Issanaḫḫur*, als regelmäßig gebildetes erweitertes Medium I 3 von *saḫāru* gefaßt, drückt das sehr gut aus, denn es heißt „sich herumtreiben, auf jemand zurückkommen, ihn suchen".

ZA.BAR *mu-ša-lu si-[par-ri] agū i-ka-ṣar-ma kīma šá ūmi 14*[kám] *ga-mir* SIG_5 *ḳarnā-šú im-da[ḫ-ḫa-ru-ma]* = „Wenn (der Mond) eine Kupfertiara trägt, so wird diese Stadt Überfluß ernten. ZA.BAR = Kupferspiegel. (Das gilt, wenn) die Tiara geschlossen ist, (der Mond) wie am 14. Tag voll ist. Günstig. Seine Hörner treffen sich“ [1].

Kann der junge Mond eine Tiara haben, die wie der Vollmond geschlossen ist? Ja, wenn er sich mit Erdlicht und dem dieses umschließenden Lichtring zeigt [2]. In dieser Erscheinungsform kann schon das Neulicht die Vorstellung eines runden Metallspiegels mit geglätteter Innenfläche hervorrufen, dessen Rand hervortritt, an der einen Seite (Griffseite) etwas stärker. Die von Delitzsch (Handw. 432a) vorgeschlagene Übersetzung *mušālu* = „Spiegel“ paßt an dieser Stelle gut [3].

Fassen wir *mit-ḫu-ra* (Sin 3, 71) im Sinn des Zusammentreffens der Hörner, so kommen wir auch mit den dort beigefügten Glossen besser zurecht, die bei der bisherigen Auffassung „nicht recht am Platze zu sein scheinen“ (BA VIII 4, 79). Sie lauten: GI *ka-a-nu lū ta-ra-ku* GI *ša-la-mu*. Hier deckt sich *šalāmu* = „unversehrt, vollkommen“ mit *gamir* von II Suppl 17, 17; *tarāku* muß ein Synonymum dazu sein, dessen genaue Bedeutung noch unbekannt bleibt. *Kānu* heißt „fest sein, beständig sein“, auch „fest verknüpft sein“, paßt also zu *ikaṣar* (II Suppl 17, 17). Th 25 r 4 fügt diesen Glossen bei: *ḳarnā-šú kun-na.*

Daraus, daß diesen Glossen das Ideogramm GI zugrunde gelegt wird, erhellt, daß die Glossen von Sin 3, 71 sich auf den Ausdruck *manzās-su* GI.NA (= *kēnu*) in Sin 3, 70 (*[Sin] ina* ŠI.LAL-*šú manzās-su* GI.NA) beziehen.

Manzāzu kann „Stand = Stellung (Standort, Aufenthalt)“, aber auch „Stand = Zustand (Gestalt, Phase)“ bedeuten (Belege in diesem II. Abschnitt B II 2d: Venus, untere Konjunktion).

In diesem letzten Sinn bezeichnet *manzāzu kēnu* hier die feste, d. h. geschlossene Gestalt des jungen Mondes [4].

---

[1] Bezold (Glossar 169 b) übersetzt: *maḫāru* I 2 = „in gleicher Weise gelagert sein, parallel laufen“, und erklärt das: „von der schmalen Sichel [oder dem ersten Viertel?] des Mondes“. An das erste Viertel denkt Bezold wohl deswegen, weil die Hörner des Neulichts so kurz sind, daß man nicht gut sagen kann: „sie laufen parallel“. Aber die Texte meinen bestimmt das Neulicht. Sin 3, 71 heißt es: „*ina* ŠI.LAL-*šú*“, Th 26, 1 und 44, 1 ist ausdrücklich gesagt, daß es sich um das Neulicht des ersten Monatstages handelt.

Annehmbarer erscheint die Übersetzung Thompsons (zu 26, 6) „gleich sein“. Aber II Suppl 17, 17 scheint doch eine bestimmtere Fassung zu fordern, als das vielgebrauchte Adverb UR.BI (= *mitḫāriš* oder *ištēniš*, z. B. Th 35 r 4: UR.BI *namrā* [pl] = „sie sind gleichmäßig hell“).

[2] Das Omen des Zusammentreffens der Hörner gilt auch dann als gegeben, wenn zwei Sterne neben ihnen stehen, die sie zu einer kreisähnlichen Figur ergänzen: Suppl 7, 14: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú ḳarnā-šú muš-ši* (lies: *muš-lim?*) DIR [meš] . . . II *kakkabāni* 15: DU [meš] *-ma: idu ana idi-šú: ḳarnā-šú mit-ḫa-ru.*

[3] Metallspiegel sind z. B. für den alten Orient bezeugt durch Ex 38, 8, wo berichtet wird, daß die Spiegel der an der Stiftshütte dienenden Frauen zur Anfertigung des (ehernen oder kupfernen) Beckens verwendet wurden. Für Altbabylonien vgl. z. B. den Grabfund von Uruk (AfOF 10, 98).

[4] Das von W. Schileico (Mondlaufprognosen aus der Zeit der ersten babylonischen Dynastie, Sitzungsberichte der russischen Akademie 1927 B S.

Im ersten Sinn wird *manzāzu kēnu* = „fester Stand, feste Stellung" (neben verwandten Ausdrücken) von Erscheinungen von Gestirnen gebraucht, die eine gewisse Stärke erweisen, indem sie sich unter Hindernissen oder doch ungewöhnlichen Verhältnissen durchsetzen oder behaupten.

Beispiele: Vom jungen Mond, der sich bei schwarzer Bewölkung durchsetzt, heißt es Th 87 A 2: [*man-za-*]*su ki-e-ni ina lib urpāti ṣalimti it-ta-mar* = „Sein Stand ist fest, mitten in einer schwarzen Wolke wird er gesehen". Rückseite 2f. gibt die Erklärung: [*ša*]*-la-mu: man-za-su ki-e-nu izzaz*^{az}*-ma . . . ina arpāti ṣalimti innammar-ma,* d. h. „Unversehrt (ist er, trotz Bewölkung zu sehen): (das gilt,) wenn sein Stand fest ist und er dasteht, oder wenn er in einer schwarzen Wolke gesehen wird". Vielleicht ist dabei zugleich an die geschlossene Form gedacht, die die Monderscheinung durch das umschließende Gewölk erhält. Vgl. unten S. 278 Anm. 1 zu Sin 5, 4f.

Th 87, 1: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú man-za-za kēna izziz*^{iz} 2: *uk-ku-u šá zunni* 3: *šumma agū* UD.ŠÚ.ŠÚ.RU *a-pir* 4: *Sin* ^{am} *nakri i-maḫ-ḫa-aṣ* 5: UD.ŠÚ.ŠÚ.RU *ūmu*^{mu} *ir-pi* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung einen festen Stand hat: Regenmangel. Wenn er eine Wolkentiara trägt, so wird der Mondgott den Feind zerschmettern. UD.ŠÚ.ŠÚ.RU = wolkige Witterung". Diese Prognose ist wohl im Sinn der Wetterregel zu verstehen, die bei den Syzygien des Mondes Witterungsumschlag erwartet. Wolken (und Sterne) in der Nähe des Mondes werden häufig als dessen Tiara bezeichnet, vgl. z. B. VACH Suppl 1, 11—26.

Von Jupiter gebraucht *Ašarīdu mār Damḳa* ähnliche Ausdrücke, wenn er an seinen König schreibt (Th 187 r8f.): *Ri-eš šarru-ti-ka* ^{mul}SAG.ME.GAR *ina man-za-zi-šú ki-i-ni it-tan-mar* = „Zu Beginn deines Königtums wurde Jupiter in seinem festen Stand gesehen". Vorher sagt er, daß Jupiter als *Nibiru* im Wege Enlils Glanz trug (^{mul}SAG.ME.GAR *ina ḫarrān šu-ut* ^{d}*Enlil šarūra naši-ma,* Th 187, 4f.), ferner, daß Jupiter gegen die untergehende Sonne rückte (*a-na* ^{d}UD ŠÚ.A *i-ti-iḳ,* Z. 1) und westlich vom Krebs erschien (*i-na pa-an* ^{mul}AL.LUL *in-nam-mar-ma,* Z. 3).

Alle diese Angaben stimmen genau zu den Jupiter-Erscheinungen zu Beginn der Regierung Asarhaddons, als dessen Zeitgenosse Ašaridu gilt (Reallexikon der Assyriologie I 166). Damals (März —679) stand Jupiter in den Zwillingen (Weg Enlils) in der Meridiangegend hoch am Abendhimmel (*Nibiru),* während Venus sehr tief stand und noch während der Dämmerung unterging, so daß Jupiter gleich nach Sonnenuntergang, da außer dem Mond kein anderer Stern am Himmel sichtbar war, eine wirklich beherrschende Stellung einnahm (*ibil* sagt Asarhaddon). Dann kam er immer näher mit der Sonne zusammen, verschwand in ihren Strahlen und ging im östlichen Teil der Zwillinge, also westlich vom Krebs, wieder auf.

Zu dem Ausdruck *ina še-ir-ti ik-tu-un* in der Schilderung eines solchen Jupiteraufgangs vgl. diesen II. Abschn. B IV 2 (Jupiter), ferner B II 2 d (Venus) zu den Ausdrücken *ina še-ri-e-ti i-kun, ina a-ma-ri ki-na-at, manzaz-za kīnu* (VACH Išt. 2, 6f.; Suppl 34, 10f.; II Suppl 51, 1f.). Sie werden von Venus gebraucht, wenn sie sehr bald nach ihrem Abenduntergang am Morgen wieder aufgeht. Wenn sie sich als Abendstern lange behauptet, sagt man wohl auch: *manzaz-za ú-ki-in* (Th 206, 5).

---

125 ff.) veröffentlichte altbabylonische Omen sagt in einem solchen Falle: Z. 11 *Šumma ma-za-az i-li-im pa-ri-ik* Z. 12 *a-na ūm 6*^{kám} *i-lu-um i-ḫa-da-ar* = „Ist die Gestalt des (Mond-)Gottes geschlossen, so bleibt er bis zum 6. Tag trübe". SCHILEICO bezieht das mit Recht auf das Erdlicht. Es verleiht dem jungen Mond ein volles, aber fahles Aussehen und kann bis zum 7. Tag sichtbar bleiben.

Als Ersatz für das günstige Omen „*Sin ina tāmarti-šú manzās-su kēnu*" galt es, wenn der „beständige" Planet Saturn neben dem Monde stand: ^{mul}LU . BAD SAG . UŠ (= *Kaimānu) itti* ^{il} *Sin izzaz-ma* (Sin 3, 70). Der Anklang des Namens des Planeten *Kaimānu* an *kēnu* legte diese Erklärung nahe.

Vom Altlicht wird dieser Ausdruck gebraucht in dem Text K 2164 + 2195 + 3510,9 (Babyloniaca 6 pl. I). Er wird ähnlich wie vom Abendstern zu verstehen sein, wenn nicht wie beim Jungmond an Erdlicht zu denken ist.

Auch vom Gestirn der Wage wird gesagt: *^{k}Zi-ba-ni-tum manzaz-za kēnu* (II Suppl 73, 42); ähnlich von *^{mul}*EN.TE.NA.MAŠ.LUM (l. c. 16). Beidemal wird Jupiter gemeint sein, für den die Namen dieser beiden Gestirne auch sonst gebraucht werden.

D. Maße der Mondphasen.

I. Drei Stadien der Entwicklung: Sichel, Niere, *agū tašriḫti.*

Der bekannte Text III R 55, 3, 1—5 unterscheidet drei Stadien der Phasenentwicklung. Vom 1.—5. Tag ist der Mond eine Sichel *(azkaru)*, vom 6.—10. eine Niere *(kalītum)*, vom 11.—15. Tag trägt er *agā taš-ri-iḫ-ti:*

[^{il}Sin] ina tāmarti-šú ultu ūmi 1^{kám} adi ūmi 5^{kám} 5 ūmi^{mi} azkaru ^{il}A-nu-um
ultu ūmi 6^{kám} adi ūmi 10^{kám} 5 umi^{mi} ka-li-tum ^{il}É-a
ultu ūmi 11^{kám} adi ūmi 15^{kám} 5 ūmi^{mi} agā taš-ri-iḫ-ti ip-pir-ma ^{il}En-lil.

Agū tašriḫti wird gewöhnlich als Vollmond erklärt und mit „glänzende Tiara" oder „Tiara der Herrlichkeit" übersetzt. Jensen glaubt als genaue Bedeutung von *šarāḫu* „reichlich machen" feststellen zu können (OLZ 32, 851 f.). Ich glaube, daß das auch hier sehr gut paßt. Genau genommen ist *agū tašriḫti* nach unserem Text nicht eigentlich der Vollmond, sondern der vollwerdende Mond: *agū tašriḫti* „die Tiara des Vollmachens, die sich füllende Tiara".

Die Benennung des jungen Mondes der ersten Tage als Sichel ist selbstverständlich. Treffend ist auch die Bezeichnung „Niere" für das nächste Stadium, da der Mond den hohlen Bogen der Sichel mehr und mehr auffüllt, so daß die Hörner mehr zurücktreten und eine gestreckte, nierenähnliche Form entsteht. Diese wird in den letzten Tagen allmählich überhöht *(šarāḫu)*, bis sie sich zur vollen Scheibe auswächst.

Die Einteilung in 3 mal 5 Tage ist schematisch. Es ist dabei weder das verschiedene Alter des Neulichts am 1. Tag, noch das Schwanken des Vollmondsdatums berücksichtigt. Natürlich läßt sich auch der Übergang von einer Gestalt zur andern nicht scharf bestimmen. So kommt es, daß gelegentlich sogar schon dem Neulicht Nierenform zugeschrieben werden kann, freilich nur, wenn es, wie der betreffende Text erkennen läßt, schon beträchtliches Alter besitzt, so daß es hochstehend oder auch mit der Sonne (d. h. bei Tage) gesehen wird. Auch so ist diese Erscheinung nicht häufig, weshalb als weitere Erklärung beigefügt wird, der Mond könne auch bei einer Verfinsterung diese Form zeigen: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú kīma* MUL.MUL *šu-par-ru-ur*[1] . . . MUL.MUL *ka-li-tum attalū iššakan-ma kīma ka li-tum*: *ina* ŠI.LAL-*šú ša-ku-ma innamar* KI.MIN *itti Šamši innamar-ma* d. h. „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung wie eine Niere gestreckt ist . . . MUL.MUL = Niere. (Das gilt,) wenn eine Finsternis stattfindet und er wie eine Niere (ist): wenn er bei seiner Beobachtung hochstehend gesehen wird oder mit der Sonne gesehen wird" (VACH Sin 3, 7—9). Vgl. Weidner, BA 8, 4, 70 (Die Hörner treten in der Wirklichkeit im 2. Tagfünft etwas mehr zurück als in der dortigen Zeichnung, so daß die Nierenform noch deutlicher wird).

---

[1] Bezold, Glossar 228b stellt *šuparrur* als III/II 1 zu *parāšu* ausbreiten. Der unregelmäßige Übergang von š in r könnte etwa vom Feminin *šuparruštu* ausgegangen sein, wo er wegen des folgenden t möglich ist, vielleicht unter Einwirkung von *sapāru* „Netz", von dem das Wort gebraucht wird. Formell leichter ist die Ableitung von *parāru* „zerbrechen, sprengen", wenn man diesem die Bedeutung „aufbrechen, strecken" beilegen darf.

II. Die Siegelringform des Mondes.

Das altbabylonische Omen SCHILEICO, Mondlaufprognosen Z. 15 ff. schreibt dem Monde statt der Nierenform die Siegelringform zu und begrenzt die zeitliche Dauer dieses Stadiums genauer. Es lautet: Z. 15: *Šumma i-lu-um ba-ra-ar-tum i-na ūm 7^kām* Z. 16: *ar-ḫi-iš i-te-ru-ub a-na ūm 10^kām* Z. 17: *^ilu Nannar* MAŠ.TIK.KAR_3 *iš-ša-ka-an* = „Wenn der (Mond-)Gott am 7. Tag noch während der ersten Nachtwache untergeht, so wird der Mond bis zum 10. Tag siegelringförmig sein". Zu MAŠ.TIK.KAR_3 (wohl = DA-AL-LA = *kamkammatum* DEIMEL, Šum. Lex. 74, 239b) bemerkt SCHILEICO: „Ein nierenförmiger, oben aufgerissener und unten sich stark verdickender Ring, wie in solchen Gemmen getragen wurden".

Zu den Zeitangaben dieses Textes ist zu sagen: In der Nacht vom 6. zum 7. Monatstag ist der Abstand des Mondes von der Sonne gewöhnlich schon so groß, daß der Mond erst um Mitternacht, d. h. um die Mitte der zweiten Nachtwache untergeht. Im Herbst kann es aber unter besonderen Umständen vorkommen, daß der Untergang des Mondes noch in die erste Nachtwache der 7. Nacht fällt. Voraussetzung ist, daß das Neulicht schon sehr bald nach seiner Sichtreife auch wirklich in Erscheinung getreten war, so daß zwischen Konjunktion und Neulicht nur etwa ein Tag, zwischen Konjunktion und Anfang des 7. Tages nur 7 Tage verflossen; daß der Mond in dieser Zeit das Apogäum passiert und darum nur eine verhältnismäßig kurze Strecke zurückgelegt hat; daß er endlich am 7. Tag eine bedeutende negative Deklination besitzt, die seinen Untergang beschleunigt.

Ist in einem solchen Fall die Länge des untergehenden Mondes 270°, die Breite —5°, so beträgt die Rektaszension ebenfalls 270°, die Deklination —28°,80, der halbe Tagesbogen 70°,36, mit Parallaxe ca. 1° weniger, die Sternzeit des Monduntergangs also ca. 339°,36.

In 7 Tagen legt der Mond durchschnittlich 92°,20 in Länge zurück. In der Nähe des Apogäums kann aber dieser Betrag auf ca. 84° und darunter sinken.

Für die Konjunktion ergibt sich daraus eine Sonnenlänge von ca. 186°. In den 7 Tagen nach der Konjunktion ist die Sonne um ca. 7° weiter gegangen, ihre Länge beträgt dann ca. 193°, ihre Rektaszension 192°, ihre Deklination – 5°,20, der halbe Tagesbogen mit Refraktion 87°,38, die Sternzeit des Sonnenuntergangs also 279°,38. Der Monduntergang erfolgt demnach 60° = 240 Minuten = 4 Stunden *(Äquinoktialstunden)* nach dem Sonnenuntergang, d. h. noch vor Ablauf der ersten Nachtwache, denn diese umfaßt stets 4 zeitliche Stunden der Nacht, die in dieser Jahreszeit stets länger sind als die *Äquinoktialstunden.* (Bei der Sonnenlänge 193° ist die zeitliche Nachtstunde nach PT 3 D = 61,5 Minuten, die Nachtwache also = 246 Min.)

In zehn Tagen legt der Mond durchschnittlich 131°,80 zurück, ein Betrag, der unter den hier gegebenen Umständen auf ca. 120° sinken kann, so daß zu Beginn des 10. Monatstages der Abstand von der Sonne, die in den zehn Tagen seit der Konjunktion selbst ca. 10° zurückgelegt hat, nur etwa 110° beträgt. Bei diesem Abstand mißt die Breite der beleuchteten Mondfläche 2/3 des Monddurchmessers, ein Betrag, der sonst gewöhnlich schon einen Tag vorher, manchmal auch noch früher erreicht wird[1].

---

[1] In etwas anderem Sinne gebraucht Sin 5, 4 den Ausdruck MAŠ.TIK.KAR_3. Es heißt hier: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú ina* MAŠ.TIK.KAR_3 *sāmu* ... MAŠ.TIK.KAR_3 *man-za-zu sāmu* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung in einem düsteren Ring steht ... Ring = düsterer Ort (oder Gestalt)". Vgl. II Suppl 2, 33: *Šumma ina šamē^e* MAŠ.TIK.KAR_3 *sa-a-am* ...

Sin 5, 5 gibt die Erklärung: MAŠ.TIK.KAR_3 *na-bal-ku-ú ina šamē^e na-bal-ku-ti* ŠI-*ma* TA *urpati* ... d. h. „Siegelring = aufgerissen; im aufgerissenen Himmel erscheint er, aus Gewölk ..." Gemeint ist wohl, daß am bewölkten Himmel ein siegelringförmiges Stück frei ist, so daß der Mond erscheinen kann.

Nabalku Permansiv IV von *balāku (palāku)* = „weit geöffnet, aufgerissen" paßt auf die oben beschriebene Siegelringform,

III. Tägliche Zu- und Abnahme der Phasen.

Zwei Texte der Bibliothek Assurbanipals (80, 7—19, 273 = VACH Sin 30 und K 90) geben Zahlen für die tägliche Zunahme der Mondphasen und dann für deren Abnahme. Das ist schon von Hincks und Schiaparelli zweifellos richtig erkannt und von Kugler eingehend bewiesen worden (Sternk. II 45—51; Erg. 102—5).

Ähnlich wie in III R 55, 3 wird dem Monde ein Wachstum von 15 Tagen zugeschrieben und diese Zeit in drei Tagfünfte zerlegt, deren jedem ein Drittel des Wachstums zugeteilt wird. Ähnlich verfährt der Text dann bei der Abnahme. Für die einzelnen Tage ist aber das Wachstum im 1. Tagfünft nach einer geometrischen Reihe (5 : 10 : 20 : 40 : 80) angesetzt, von da an nach einer arithmetischen (96—112—128—144 . . . —240)[1].

Hätte der Text die Elongationen, bzw. die Mondlängen, oder auch die Leuchtzeiten des Mondes darstellen wollen, so wäre es völlig unbegreiflich, wie er dazu kommen konnte, eine geometrische Reihe zu verwenden. Es wäre ganz und gar sinnwidrig gewesen, etwa dem 4. Tag für sich allein schon ein größeres Wachstum zuzuschreiben, als den drei vorgehenden Tagen zusammen.

Dagegen ändert sich die Breite des erleuchteten Teiles des Mondes wenigstens ein paar Tage lang in einer Weise, die sich durch eine geometrische Reihe annähernd darstellen läßt, dann mehrere Tage lang mehr nach Art einer arithmetischen Reihe.

Es entspricht durchaus der Methode der babylonischen Tabellen, in einem solchen Falle zuerst eine geometrische und dann eine arithmetische Reihe zu verwenden. An der Übergangsstelle, hier beim 5. Tag, zeigt sich dann naturgemäß die größte Abweichung von der Wirklichkeit.

Für die letzten Tage vor Vollmond, spätestens vom 13. Tag an, hätte wieder die geometrische Reihe eintreten müssen, um ein paar Tage nach dem Vollmond wieder in die arithmetische überzugehen. Es ist verständlich, daß der Babylonier seine arithmetische Reihe nicht unterbrechen wollte, besonders wenn man bedenkt, daß gerade um die Vollmondszeit das Maß der täglichen Änderung sehr schwer abzuschätzen ist.

Das Ideogramm MI.ZAL, das bei den Zahlen steht, die die Größe der dunklen Mondpartie angeben, ist *šumšū* (verdunkeln) oder ein Synonymum davon; vgl. Deimel,

---

die sonst dem Monde selbst eignen kann, (so wohl auch II Suppl 11, 5: *Šumma ḳarnā-šú na-bal-ka-a)*, hier aber nur der Wolkenlücke, in der er erscheint. Der Plural *nabalkūti* (Perm. IV von *balāku)* ermöglicht ein Wortspiel mit *nabalkut* (Parm. IV von *bulakutu)* „überschreiten, sich auflehnen, durchbrechen". Vielleicht liegt dies dem Omen Sin 5, 1 zugrunde; *Šumma Sin ina* ŠI. LAL-*šú nabalkut* [ut] *šarru mā*[*t-su ul u*]*š-te-eš-šar ūmu 14* [kám] *itti Šamši lā innamar u urpatu ia-'-nu* [ ]. D. h. wohl: „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung (die Ordnung) durchbricht, so wird der König sein Land nicht recht leiten; (das gilt,) wenn er am 14. nicht mit der Sonne gesehen wird und keine Wolke da ist", so daß das Nichterscheinen am normalen Vollmondstag nicht in atmosphärischen Hindernissen begründet sein kann, sondern nur in einer Abweichung des Mondes von der gewöhnlichen Ordnung. Suppl 7, 3 gibt für dieses Omen zwei Erklärungen: „(Das gilt), wenn er am 14. nicht mit der Sonne gesehen wird, oder wenn der Mond gesehen wird, wo keine Wolke ist", d. h. wohl an einer wolkenfreien Stelle, die den Ausdruck *nabalkut* hier im Sinn von „(die Wolken) durchbrechen" rechtfertigt. Vgl. II Suppl 51, 19: *Šamū* [u] *na-bal-ku-tu urpatu ia-*[*'-nu*]. Auch von unregelmäßigem Planetenlauf wird gesagt: [mul] MAR.GID.DA (Wagengestirn, nach dem Zusammenhang, wie sonst öfter, = Venus) *nabalkut* [ut] (Suppl 34, 37), [mul] UGA [ḫu] (= Rabengestirn = Mars) *it-ta-nab-la-kat* (Išt. 23, 4).

[1] So K. 90. Der andere Text hat ein um ein Drittel größeres Maß verwendet, weshalb seine absoluten Zahlen nur drei Viertel der obigen Werte betragen.

Šumerisches Lexikon 427, 35. Für das *ni-ib-lu* der Unterschrift läßt sich vielleicht eine passende Bedeutung ableiten von dem Verbum *napālu*, wovon *tappilātu* = Überschuß.

Die Leuchtzeit des Neulichts gibt K 6427, ein Paralleltext zu der größtenteils zerstörten Rückseite von 80, 7—19, 273, Monat für Monat an. Die Zahlen bewegen sich auf der Höhe der Werte, die die astronomischen Ephemeriden für die Leuchtzeit junger und mittlerer Neulichte anzugeben pflegen.

Der kleinste Wert in K 6427 ist immer noch größer als der Wert, den die Vorderseite des Paralleltextes (80, 7—19, 273, 2 = VACH Sin 30, 2) für den 2. Monatstag nennt, und mehr als doppelt so groß als der Wert für den Neulichttag in Sin 30, 1. Der Durchschnittswert in K 6427 ist mehr als das Dreifache, der größte Wert mehr als das Vierfache des Wertes von Sin 30, 1.

Daraus ist wieder ersichtlich, daß die Zahlen von Sin 30 Vorderseite (und K 90) sich nicht auf die Leuchtzeiten des Neulichts beziehen.

Bei mehreren Zahlen von K 6427 steht noch der Beisatz ḪI.GAR (= ŠÁR.GAR), der noch keine einleuchtende Erklärung gefunden hat (vgl. Sternk. II 52). Einen Weg zur Erklärung finde ich in dem Text K 2164 + 2195 + 3510 r 1—11 [1].

Auffallenderweise steht ḪI.GAR in K 6427 immer dort, wo den entsprechenden Zahlen in K 2164 ein Bruch (40 oder 20 = $^2/_3$ oder $^1/_3$) beigefügt ist. Nun ist GAR in astronomischen Texten eine sehr gewöhnliche Bezeichnung für den Bruchteil (= $^1/_{60}$) des UŠ. Das Zeichen ḪI aber ist dem Zahlzeichen 40 sehr ähnlich.

Ich schlage darum vor, z. B. die dritte Neulichtzahl in K 6427 (VACH Sin 30, 29) zu lesen: 8 UŠ 40 GAR statt 8 UŠ ḪI.GAR, und erhalte so genau den entsprechenden Wert des anderen Textes.

Ordnen wir die beiden Reihen einander zu in der Art, wie Kugler Erg. 94 getan, d. h. mit der von Kugler als notwendig erkannteu Verschiebung um eine Stelle, jedoch ohne die dort vorgenommenen sonstigen Änderungen, so ergibt sich:

K 2164: $11^1/_3$; 10; $8^2/_3$; $8^2/_3$; 10; $11^1/_3$; $12^2/_3$; 14; $15^1/_3$; $15^1/_3$; 14; $12^2/_3$.
K 6427: $11^2/_3$; 10; $8^2/_3$; $9^2/_3$; 10; $11^2/_3$; fehlt 14; $15^2/_3$; $16^2/_3$; 17; $12^2/_3$.

Die Reihe in K 2164 ist vollkommen durchsichtig. Sie steigt und fällt in monatlichen Abständen von je 1 UŠ 20 GAR ($1^1/_3$). Die Abweichungen in K 6427 lassen sich leicht als Versehen begreifen.

Zwischen den Neulichtdaten standen in beiden Texten die Tagesleuchtzeiten der Vollmonde, das NA der Ephemeriden (in K 6427 nur für Airu und

[1] Diesen Text hat Virolleaud (Bab. 6 pl. II) veröffentlicht und Weidner (Bab. 6, 24) ergänzt mit Hilfe des Textes BE 13 918, den Weissbach veröffentlicht hat (Babylonische Miscellen = WVDOG Heft 4 Tafel 15 Nr. 4). Weissbach hat richtig erkannt, daß die Zahlen seines Textes die wechselnde Dauer von Tag und Nacht bezeichnen sollen. Dasselbe bedeutet die gleichartige Zahlenreihe in K 2164. Diese Erklärung hat Kugler abgelehnt. Dafür hat er die richtige Erklärung der anderen Zahlenreihe in K 2164, die in Weissbachs Text nicht vorkommt, gegeben und damit auch die der Zahlen von K 6427 (Erg. 89—102).

Aus einer kurzen Notiz von Kuglers Hand, der einzigen, die ich für dieses Ergänzungsheft in seinem Nachlaß gefunden habe, geht hervor, daß Kugler später seinen Widerspruch gegen Weissbach aufgegeben, jedoch über den oben dargelegten Zusammenhang der beiden Zahlenreihen (Dauer der Nacht und der Neulichtsichtbarkeit) sich nicht geäußert hat.

Dūzu erhalten). Ihre Werte liegen jeweils gerade in der Mitte zwischen den angrenzenden Neulichtwerten und erreichen bei den Solstitien das Maximum und Minimum (16 bzw. 8). Die an diese angrenzenden Neulichtwerte sind in K 2164 ganz richtig jeweils einander gleich ($15^1/_3$ bzw. $8^2/_3$).

Hier ist K 6427 irre geworden. Er hat je den 2. der gleichen Neulichtwerte um 1 erhöht. Veranlaßt oder doch gefördert war diese Verwirrung dadurch, daß er die Zahlenreihe sonst um eine Stelle verschoben hatte, das Solstitium aber doch beim 15. Dūzu festhielt, so daß er die unmögliche Reihe erhielt: Airu 1 10 UŠ; Airu 15 9 UŠ + x GAR; Simānu 1 8 UŠ 40 GAR; Simānu 15 x UŠ; Dūzu 1 9 UŠ 40 GAR; Dūzu 15 8 UŠ; Abu 1 10 UŠ.

Die vorletzte Neulichtzahl in K 6427 fällt aus ihrer eigenen Reihe heraus (17 zwischen $16^2/_3$ und $12^2/_3$) und widerspricht dem Gegenwert 14 in K 2164. Es ist klar, daß dieser einzusetzen ist, zumal 14 und 17 in Keilschrift leicht verwechselt werden können.

Im übrigen unterscheiden sich die beiden Reihen nur dadurch, daß für die wechselnden Bruchzahlen von K 2164 im andern Text überall 40 oder ḪI steht. Selbstverständlich hat auch hier K 2164 das Richtige[1].

Der Durchschnitt der Leuchtzeiten ist 12 UŠ = $^1/_{15}$ der Durchschnittsdauer der Nacht. In K 2164 sind denn auch alle einzelnen Werte durch Multiplikation mit 4 (was im Sexagesimalsystem bei Umsetzung in die nächstniedrige Potenz natürlich Division durch 15 bedeutet und hier auch so gemeint ist) abgeleitet aus Zahlen, die schon Weissbach in seinem Text BE 13 918 richtig als Ausdruck der Dauer der Nacht aufgefaßt hat (Bab. Miscellen 51), während Kugler darin nur die in anderm Maßstab ausgedrückten Leuchtzeiten selbst sehen wollte.

Die konsequente Durchführung der Gleichung Leuchtzeit = $^1/_{15}$ Nachtdauer ist gewiß sehr schematisch, aber doch nicht reine Willkür. Setzt man nämlich den Monat durchgehends wie hier zu 30 Tagen, das Neulicht einen Tag nach der Konjunktion an, so ist der Abstand des Neulichts von der Sonne durchschnittlich 12 Grad (= $^1/_{30}$ der Ekliptik), die Differenz der Untergangszeiten von Sonne und Mond (annähernd = Leuchtzeit des Neulichts) bei gleicher Deklination beider Gestirne = 12 UŠ = $^1/_{30}$ des Volltages = $^1/_{15}$ der mittleren Nachtdauer. Infolge der Schiefe der Ekliptik ändert sich aber (auch wenn wir die Breite des Mondes als gleichbleibend voraussetzen) die Deklination und damit die Nachtdauer und die Leuchtzeit des Neulichts von Monat zu Monat. Wenn das von der Sonne im verflossenen Monat und das vom Neulicht seit der Konjunktion zurückgelegte Stück der Ekliptik die gleiche Krümmung aufweisen, so ändert sich die Nachtdauer im gleichen Sinn, allerdings nicht um das Zehnfache, aber doch um ein Mehrfaches (30 : 12) der Änderung der Leuchtzeit des Neulichts.

---

[1] Die hier aufgedeckten Fehler in K 6427 sind noch gering zu nennen im Vergleich zu dem, was der Schreiber von K 90 bei den Zahlen der abnehmenden Phasen geleistet hat. Dort hat Kugler „einen fast unentwirrbaren Knäuel“ aufgezeigt und gelöst (Sternk. II 50).

II. Abschnitt: Planeten.

A. Allgemeines.

Astrologische Planetenperioden.

Die Riesenperioden der astrologischen Tafel Sp. II 985 hat Kugler (Sternk. I 48 ff.) aufgeklärt. Die kürzeren Perioden der gleichen Tafel, die für die astrologische Praxis gewiß von viel größerer Bedeutung waren, sind bisher, soviel ich sehe, noch nicht untersucht worden. Der Text sagt:

1. . . . UD.DA AN SAG.ME.GAR ḪAB.DA (= LUGUD.DA) 63 ITU 10 UT-*mu*
2. . . . UD.DA AN DIL.BAT ḪAB.DA 63 ITU 20 UT-*mu*
3. UD.DA AN DIL.BAT ḪAB.DA 7 UT^{pl}: *a-na 14* UT^{pl}: *a-na 21* UT^{pl}
4. UD.DA AN ZAL.BAT-*a-nu* ////(?) 65 ITU^{pl} *a-na 6* ITU 20 UT^{pl}.

Den Schlüssel zum Verständnis fand ich in Zeile 3. „Sieben bis vierzehn bis einundzwanzig Tage“ kann sich bei Venus nur auf die Dauer der Unsichtbarkeit bei der unteren Konjunktion beziehen. Diese beträgt nach Schoch OT XI, wenn sie nicht durch meteorologische Verhältnisse verlängert wird, durchschnittlich etwa 11 Tage, nach unserem Text durchschnittlich 14 Tage. Die Übereinstimmung ist als recht gut zu bezeichnen, wenn man bedenkt, daß die Sicht nicht selten durch meteorologische Ursachen gehindert sein, also die Unsichtbarkeit tatsächlich länger dauern kann, als die rein astronomische Rechnung ergibt.

Die Dauer der Unsichtbarkeit bei der oberen Konjunktion ist in unserem Text nicht angegeben. Die altbabylonische Astronomie (Ammizaduga K 160, 32 = Išt. 13, 2) setzte sie auf drei Monate an. Setzen wir diesen Wert hier ein, so ergeben sich als Dauer der Sichtbarkeit für einen synodischen Umlauf der Venus 584 — 14 — 90 = 480 Tage; für vier Umläufe ungefähr 1920 Tage. Unser Text gibt Zeile 2 eine „kurze Venusperiode“ (UD.DA AN DIL.BAT LUGUD.DA) von 63 Monaten und 20 Tagen = 1910 Tagen an, also ungefähr denselben Betrag.

Für Mars gibt unser Text Z. 4 6 Monate 20 Tage = 200 Tage an. Das kann wieder nur die Dauer der Unsichtbarkeit sein, die tatsächlich so hoch steigen kann, dann aber freilich ihrem Maximum (210 Tage) nahe ist. Unser Text sagt auch, daß die Periode „bis zu *(a-na)* 200 Tagen“ betragen kann. Der Durchschnitt wäre etwa 150 Tage.

Weiter nennt unser Text Z. 4 eine Marsperiode von 65 Monaten = 1950 Tagen. Sie entspricht ungefähr der Sichtbarkeit des Mars bei drei synodischen Umläufen, da seine Sichtbarkeit bei einem Umlauf unter 600 Tage sinken, aber auch nahe an 700 Tage herankommen kann.

Eine exakte Angabe ist gerade bei Mars wegen der Unregelmäßigkeit seiner Bewegung in einem astrologischen Text nicht zu erwarten.

Die „kurze Jupiterperiode“ von Zeile 1 beträgt 63 Monate 10 Tage = 1900 Tage. Der astrologische Text VACH II Suppl 62, 6, 21 gibt an, daß die Dauer der Unsichtbarkeit des Jupiter auf 20 Tage herabsinken, aber auch auf 40 Tage steigen kann. Der Durchschnitt (30 Tage) entspricht genau dem Durchschnitt bei Schoch OΓ; die Extreme weichen aber beide zu weit ab.

Lassen wir die 20 Tage des Astrologen in unserem astrologischen Text doch gelten, so erhalten wir für 5 Jupiterumläufe je 399 — 20 = 379, also zusammen ungefähr 1900 Tage.

Was haben aber drei synodische Umläufe des Mars, vier der Venus und fünf des Jupiter gemein?

1. Eine nahezu gleiche Anzahl von Erscheinungstagen jedes dieser Gestirne: 1950, 1910, 1900 Tage.
2. Einen annähernd gleichen synodischen Bogen:
   Mars 3 ($360^0 + 48^0$ 43′ 18,48″) = 146^0 10′ (Länge des Bogens nach Sternk. II 580),
   Venus 4 ($360^0 + 215^0$ 28′) = 141^0 52′ (Länge des Bogens nach Sternk. I 203),
   Jupiter 5 (33^0 8′ 45″) = 165^0 44′ (Länge des Bogens nach Sternk. II, XIII).

Die Differenz beträgt weniger als die Länge eines Zeichens des Tierkreises.

Das heißt also: wenn die drei Sterne heute am gleichen Punkte des Himmels stehen, so steht Mars nach 3 Umläufen mit 1950 Erscheinungstagen ungefähr dort, wo Venus nach 4 Umläufen mit 1910 Erscheinungstagen steht und nicht fern dem Ort, wo Jupiter nach 5 Umläufen mit 1900 Erscheinungstagen steht. Es sind tatsächlich die kleinsten Perioden dieser Art und darum legten die Astrologen Wert auf sie.

Eine gewisse Ähnlichkeit mit diesen Kombinationen zeigt VACH Išt. 25, 38: *Šumma* *mul*LU.BAD *lū 13 lū 14 ina ṣīt* *il**Šamši arki a-ḫa-meš uṣū-ni* KI.MIN-*ma* = „Wenn 13 oder 14 (mal) Planeten im Osten nacheinander aufgehen, das gilt wie vorher“, nämlich wie Z. 37, wo gesagt ist: *Šumma kakkabāni ina ṣīt* *il**Šamši kúm-mu-ru ina šatti šuati zunnu u mīlu uštabarrū*“ = „Wenn im Osten Sterne gehäuft sind, so werden in diesem Jahre Regen und Hochflut andauern“.

Die kürzeste Periode, in der sich sämtliche heliakischen Vorgänge aller Planeten wiederholen, ist die synodische Umlaufszeit des Mars, die im Mittel fast 780 Tage beträgt. In dieser Zeit vollführt Merkur 6 Umläufe (695,3 Tage), Saturn 2 Umläufe (756,2 Tage), während Jupiter und Venus nur je einen Umlauf vollenden können (398,9 bzw. 583,9 Tage)[1].

[1] So im Mittel. Die Unregelmäßigkeit der Marsbewegung bringt es aber mit sich, daß der Abstand von zwei Marsaufgängen groß genug sein kann, daß Jupiter und Merkur noch einen weiteren Umlauf vollenden und noch einmal aufgehen können; Beispiel: Aufgang des Mars —281 Dez. 22; —278 April 10, Abstand 840 Tage.

Aufgang des Jupiter —292 Jan. 21; —291 März 2; —290 April 10 = 3 Aufgänge, Abstand 810 Tage.

Aufgang des Merkur —267 Dez. 31; —266 Mai 25; Sept. 1; Dez. 15; —265 Mai 5; Aug. 16; Nov. 29; —264 April 8; zusammen 8 Aufgänge im Gesamtabstand von 829 Tagen.

Ob der Abstand der Marsaufgänge so kurz werden kann, daß er für die Vollendung des zweiten Saturnumlaufs nicht mehr ausreicht, läßt sich mit den vorhandenen Tafeln nicht sicher feststellen.

Zwischen 2 heliakischen Aufgängen des Mars liegen also 7 Morgenaufgänge des Merkur, 3 des Saturn, je 2 von Jupiter und Venus, zusammen 14 Aufgänge im Osten. Wenn dem Aufgang des Mars die der anderen Planeten bald folgen, so können sich demnach, den Marsaufgang mitgerechnet, 15 heliakische Morgenaufgänge der Planeten vollziehen, ehe Mars wieder aufgeht. Liegt je der erste Aufgang der anderen Planeten später, so kann es leicht geschehen, daß der letzte Aufgang jedes Planeten über das Ende der Periode hinausfällt, so daß sich die Gesamtzahl der Morgenaufgänge der Periode auf 11 reduziert. Der Text hat also recht, wenn er in dem Fall, daß 13 oder 14 Morgenaufgänge sich folgen, von einer Häufung *(kummuru)* der Sterne im Osten redet[1].

B. Einzelne Planeten.

I. Merkur.

1. Die Namen *Muštarilu* und Gud . ud.

Statt *muštarilu* (Sternk. I 219 f.) wird gewöhnlich *muštadallu* gelesen. Ich schlage *muštadīlu* vor (das Zeichen RI hat auch die Werte TAL oder DAL und DI_5). *Muštadīlu* ist regelmäßig gebildetes Partizip III/II, 2 von *dālu (ṭālu)* „laufen“, bedeutet also einen, der sich herumtreibt, herumschweift. Das paßt als Beiname des rasch beweglichen Merkur sehr gut. Dieser Beiname ist für ihn ebenso charakteristisch wie sein gewöhnlicher Name Gud.ud. Das sumerische Verbum gud.ud ist nämlich = akkadisch *šaḫādu* „springen, laufen“ (Deimel, Šum. Lex. 297, 82 b c) nicht = *šaḫātu* „zaghaft sein, zaudern“ oder *šaḫāṭu* „abreißen“. Merkur „springt“ tatsächlich nur am Horizont empor, um rasch wieder zu verschwinden.

Die Lesung *muštadallu* würde eine unregelmäßig gebildete Form ergeben. (Partizip III/II von *dālu* nach Analogie von *dalū* „schöpfen“). An Ableitungen von *eṭēlu* „heldenhaft sein“ oder *šadālu* „sich weit ausdehnen“ ist nicht zu denken. Der Name *muštadīlu* = Merkur hängt darum nicht mit den Namen *šitaddalu* für Orion zusammen, den Zimmern treffend als Ableitung von *šadālu*, also „der Riese“ erklärt, während der Glossator von II R 49, 46 sich eine von Ungnad, ZDMG 73, 159 f. klargelegte Ableitung von $ŠITA_2$ (GA_2.GIŠ) = *kakku* Waffe und DAR = *miḫṣu* (DAL = *maḫāṣu)* zurechtgelegt hat, so daß er die Bedeutung „der mit der Waffe Erschlagene“ *(ša ina kakki maḫṣu)* gewinnt.

2. Sichtbarkeit bei Tage.

Kugler hat (Erg. 17) die Möglichkeit offen gelassen, daß nach VACH Ist. 28, 19 Merkur (= Kak.si.di) am Tage beobachtet worden sei. Nach Tafel A

[1] Nur nach dem Aufgangsort, nicht nach Perioden sind die Planeten gruppiert in VACH Išt. 7, 73—75:

73 *il* Sin d DIL . BAT d GUD . UD *ina ereb*
il Šamši a-šar [ ]
74 *il Šamaš* d SAG . ME . GAR d SAG . UŠ *u*
il Ṣal-bat-a-nu [ ]
75 *il Sin ultu ūmi 14 kām adi ḳi-it arḫi* [ ]

Hier sind zuerst die Planeten zusammengestellt, die allein wie der Mond im Westen (heliakisch) aufgehen können (Z. 73). Die folgende Zeile nennt die Planeten, die wie die Sonne nur im Osten aufgehen können. Die letzte Zeile sagt, daß in der zweiten Hälfte des Monats auch der Mond sich zu dieser Gruppe hält. Daß Venus und Merkur sich in ihren Morgenaufgängen ebenfalls zu dieser Gruppe gesellen, wird in den Lücken des Textes gestanden sein.

bei Schoch PT 12 kann Merkur fast die Lichtstärke einer freilich sehr jungen Neulichtsichel erreichen, steht aber dann der Sonne so nahe, daß an Beobachtung bei Tag nicht zu denken ist.

Über Išt. 28, 19 wird unten, Abschnitt III, Sirius, zu handeln sein.

VACH Išt. 28 scheint noch an zwei anderen Stellen die Sichtbarkeit Merkurs bei Tage auszusprechen. Bei näherem Zusehen findet man jedoch an beiden Stellen etwas anderes.

Z. 8) *Šumma* ^{mul}DIL.GAN DIR (lies: *kal*) *ūmi*^{mi} DU-*ma* KI KUR ŠÚ-*ma* *ina mūši lā* ŠI . . .

Z. 9) . . . *ina ūmi bubbūli* ^{d}ŠUL.PA.È *lā* IK KA.GA

Z. 10): ^{d}LU.BAD GUD.UD *innamar-ma* ŠÚ-*ma lā* GUR-*ma ina II*^{i} *ūmi*^{mi} *lā innamar*

Z. 11): *innamar-ma ūmē-šú* BAD-*ma ina ūmi adanni-šú šá II*^{i} *arḫi lā innamar*

DIL.GAN kann Merkur, Venus, Mars oder Jupiter vertreten (Belege oben Erg. 172, 197, 217 und bei Boll-Bezold, Antike Beobachtungen farbiger Sterne, Abhandlungen der bayr. Akademie, Phil.-hist. Kl. XXX, 1 Seite 128).

Das Omen wird denn auch Zeile 10 bis 12 von Jupiter und Merkur erklärt, doch so, daß von Sichtbarkeit bei Tage keine Rede ist.

Von DIL.GAN = Venus läßt sich die Darstellung in Z. 8 sehr wohl verstehen. Sie kann zur Zeit ihres größten Glanzes den ganzen Tag sichtbar sein. Klare Wintertage mit blauem (nicht weißlichem) Himmel bieten dafür den besonderen Vorteil, daß die Sonne tief steht und nicht ihre volle Leuchtkraft entwickeln kann. Im ersten Wintermonat Šabāṭu (DIL.GAN ist Venus speziell im Šabāṭu Erg. 172) steht dann Venus gewöhnlich höher als die Sonne. Trübt sich dann gegen Abend der Himmel, so kann es geschehen, daß Venus bei Eintritt der Dunkelheit (KUR ist in dieser Bedeutung belegt, Deimel, Šum. Lex. 366, 16) verschwindet und bei Nacht nicht sichtbar ist, während man doch hatte erwarten dürfen, daß sie bei Nacht ihren schönsten Glanz entfalten würde, nachdem sie am hellen Tage sichtbar gewesen. Solche plötzlich auftretende starke Bewölkung läßt natürlich auf einen starken Wettersturz schließen. Wenn die Paralleltexte II Suppl 68, 15 und 69, 3 für diesen Fall verheerende Sturmfluten *abūbu našpantim* ankündigen, so geben sie mehr eine Wetterregel als ein astrologisches Orakel: ^{mul}NU.MUŠ.DA (= Venus) *kal ūmi*^{mi} *izziz*^{iz} *ina mūši lā innamir abūbu našpantim*^{tim} *iššakan*^{an}.

Auf Jupiter angewandt wird das DIL.GAN-Omen Išt. 28, 9 ganz anders erklärt. Da besagt es nur, daß Jupiter an dem Tage, an dem der Mond verschwindet, kein Vorzeichen gibt. KI KUR findet dieser Erklärer anscheinend dadurch verwirklicht, daß der Mond zum letzten Mal sichtbar ist, wofür ja KUR sonst der übliche Ausdruck ist.

Bei Merkur gilt dasselbe Vorzeichen als gegeben, „wenn er sichtbar gewesen ist, dann verschwindet und nicht mehr wiederkehrt und am zweiten Tage nicht wieder sichtbar wird“, wenn er sich also nur ein einziges Mal gezeigt hat, während er gewöhnlich doch mehrere Tage nacheinander hätte sicht-

bar sein sollen (Z. 10), oder auch „wenn er seine Tage vollendet hat (also die normale Zeit sichtbar gewesen ist) und im zweiten Monat zu seiner bestimmten Zeit nicht erscheint" (Z. 11).

Der Urheber dieser Erklärung des Omens sah Merkur nie bei Tage.

Ganz im Sinn von Z. 11 ist auch das folgende Omen Išt. 28, 12—14 gemeint: Z. 12 *Šumma* *mul*NU.MUŠ.DA *za-mar i-lam-ma za-mar it-bal šumma*[ma] *kakkabāni-šú kīma ka-ra-ri-e* GÁL[meš] Z. 13 [d]LU.BAD GUD.UD *innamar-ma itabbal-ma lā innamar ki-ma ina ūmi*[mi] *innamar itabbal-ma lā innamar* Z. 14 MUL-*šú kīma ka-ra-ri-e* KA.GA *šá lā innamar.*

Das NU.MUŠ.DA = *Namaššu*-Gestirn ist eins der südlichsten Sternbilder (Erg. 203, 223). Seine Sterne steigen nur auf, um bald wieder zu verschwinden. Sie können aber infolge atmosphärischer Verhältnisse durch Szintillieren die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, „wie Glut *(ka-ra-ri-e)* sein" (Z. 12).

Dieses Gestirn kann auch Merkur vertreten (Bezold l. c. S. 105 N. 48 nach dem unveröffentlichten Text K 2194, 8). Z. 14 f. wendet denn auch das Omen auf Merkur an, aber in dem Sinne, daß er, „wie er an einem Tag sichtbar wird, so auch wieder verschwindet und nicht mehr erscheint". Der Sinn ist hier wieder wie Z. 10, daß er an dem Tage, an dem er erscheint, auch wieder verschwindet und am nächsten Tag nicht mehr sichtbar wird. *Ūmu* ist hier, wie Bezold richtig gesehen hat, nicht = Lichttag, sondern die übliche allgemeinere Zeitbestimmung (ZA 28, 349, im Anschluß an Zimmern, Sitzungsberichte der sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften XXVII 21 S. 751 f.).

Das NU.MUŠ.DA-Gestirn kann aber auch für Venus stehen, Boll-Bezold l. c. S. 129 N. 104 (nicht 184) und 189. Daher das oben angeführte Omen: „Wenn NU.MUŠ.DA (= Venus) den ganzen Tag dasteht und bei Nacht nicht sichtbar ist, so wird verheerende Sturmflut kommen" II Suppl 68, 15 = 69, 3.

3. Lauf des Merkur.

Der synodische Umlauf des Merkur beträgt im Mittel 115,88 Tage, also fast 4 synodische Monate (118,12 Tage). Aus OT X Table B, C ergibt sich für Babel als durchschnittliche Dauer der Unsichtbarkeit bei der oberen Konjunktion 36,7, bei der unteren 24,3, als Durchschnitt beider 30,5 Tage, d. i. ca. 1 Monat. Bei einem Umlauf des Planeten dauern also die beiden Unsichtbarkeitsperioden zusammen durchschnittlich zwei Monate, die beiden Sichtbarkeitsperioden fast ebenso lang.

Im einzelnen verteilen sich diese Zeiten freilich ziemlich unregelmäßig. So kann die Dauer der Unsichtbarkeit bei jeder Konjunktion um fast einen Monat schwanken, nämlich zwischen 28 und 55 Tagen bei der oberen, zwischen 13 und 41 Tagen bei der unteren Konjunktion. Als Maximum der Sichtbarkeit ergibt meine handschriftliche Tabelle für die letzten Jahre vor Christi Geburt ca. 44 Tage für Merkur als Morgenstern (20. Nov. 9 bis 3. Jan. 8 v. Chr.) und Abendstern (3. Juni bis 16. Juli 9 v. Chr.), als Minimum 7 Tage (4. bis 10. Juni 11 v. Chr.) für den Morgenstern, 12 Tage (13. bis 24. Okt. 15 v. Chr.) für den Abendstern.

Trotz der Schwankungen stellten die babylonishen Astrologen die Regel auf: „Merkur ist in einem Monat sichtbar und in einem (anderen) Monat verschwunden" = ([d]LU.BAD *Bi-ib-bu*) *e-ma arḫi innamir-ma e-ma arḫi itbal* (VACH

Suppl 53, 26). Man erwartete darum nach einem Monat die Wiederkehr des Planeten, wußte aber, daß er diese Frist nicht immer einhielt: VACH Išt. 28, 11: (dLU.BAD GUD.UD) *innamar-ma ūme-šú* BAD-*ma ina ūmi* DUG_4.GA ŠÚ (lies: *adanni-šú*) *šá IIi arḫi lā innamar* = „(Merkur) ist sichtbar und vollendet seine Tage, wird aber am Tage seines Termins im zweiten Monat nicht sichtbar". Bei sehr langer Abwesenheit Merkurs sagte man sogar (VACH Išt. 28, 43): *kakkabāni šamēe lā ibšū* = „die Sterne des Himmels sind nicht da". Die folgende Zeile erklärt dann, daß dieses Omen gegeben ist, wenn die Regel von Suppl 53, 26 nicht erfüllt ist: *šá* dLU.BAD GUD.UD *e-ma arḫi lā innamar e-ma arḫi* [ ] = „das gilt, wenn Merkur in einem Monat nicht gesehen wurde und im (nächsten) Monat [noch nicht erscheint]".

4. Szintillation.
ummulu und *mulluḫ*.

Für *ummulu* hat P. Jensen (KB VI, 1, 569) auf Grund von VR 47, 29 die Übersetzung: „trübe, fahl sein" vorgeschlagen. Für Sterne würde sich daraus eine Bedeutung wie „matt, lichtschwach, trübe" ergeben. So ist das Wort denn auch vielfach übersetzt worden, z. B. Kugler, Sternk. I, 221 Anmerk. 1, Bezold, ZÄF 44, Weidner, BSGW 59 Anmerk. 2.

Demgegenüber hat S. Langdon, Am. Journ. of Sem. Langu. a. Lit. 39, 285 auf die Gleichung *amālu* = *nabā'u* (bei Thureau-Dangin, Tablettes d'Uruk n. 17, 8) hingewiesen und bemerkt: „*nabā'u* ‚to shine' explains the mooted word *amālu,* hence *ummulu,* not ‚pale, dark,' but ‚blazing,' in astronomical texts". Ungnad fordert auf Grund von CT 18, 6, 35a (*um-mu-lum* = *ra-'-a-bu* = zittern) die Bedeutung „flimmern, funkeln" (ZA 36, 100).

Diese Erklärung hatte schon Bezold, ZÄF 44 abgelehnt, weil BM 86378 I, 32 die *kakkabāni um-mu-lu-tum* von einem *kakkabu ni-bu-u* im Lulim-Gestirn unterschieden werden. Sie möchte auch deswegen ausgeschlossen erscheinen, weil *ummulu* nach VACH Sin 19, 16 f. das Gegenteil von *ba-'ā-lu* ist, welch letzteres den Ausdruck *mulluḫ* erklärt, für den B. Meissner, MAOG I 2, 24 die Bedeutung „flackern" postuliert.

Die beiden Ausdrücke *ummulu* und *mulluḫ* sind also wohl zu unterscheiden. Trotzdem glaube ich, daß beide sich auf Szintillationserscheinungen (funkeln, flimmern) beziehen.

Th 232 heißt es von Mars Z. 6: [ ] *Ṣal-bat-a-nu um-mu-liš ippuḫa-ma* ŠE-IR-ZImeš-*šú* SIG_7 . . . Z. 8: *Šumma ilNergal ina* ŠI.GAB.A-*šú ina zu-ḫar-u-tam šakinin* Z. 9: *ki-ma kakkabāni šamēe ma-'a-diš um-mul.*

Nach diesem Text kann *ummul* von den „Sternen des Himmels", d. h. den Fixsternen regelmäßig, von Planeten nur ausnahmsweise ausgesagt werden. Mars insbesondere kann in einem solchen Falle klein *(ina zu-ḫar-u-tam šakin),* sein Schein blaß sein (SIG_7 = *arāḳu*). Trotzdem kann *ummul* nicht einfachhin „lichtschwach" heißen, denn nicht alle Fixsterne sind lichtschwächer als die Planeten. Saturn z. B. ist immer, Merkur und Mars nicht selten schwächer als manche Fixsterne und sogar Jupiter kann unter die Helligkeit des Sirius herabsinken.

Eine Eigenschaft dagegen, die den Fixsternen im Unterschied von den Planeten regelmäßig, wenn auch nicht allen Fixsternen im gleichen Maße zukommt, ist die Szintillation (Helligkeitsschwankungen mit und ohne Farbenwechsel, Funkeln, Flimmern). Beim Durchgang des Lichtes durch die Atmosphäre werden die verschiedenen Strahlen infolge der wechselnden Brechungs- und Reflexionsverhältnisse in verschiedenem Sinn gebrochen oder auch zerstreut. Bei scheibenförmigen Objekten (Mond, große Planeten) können sich die Störungen der einzelnen Teile ihrer Fläche ausgleichen, darum funkeln die großen Planeten zum Unterschied von den punktähnlichen Fixsternen in der Regel nicht, genauer gesprochen: „eine Lichtquelle szintilliert um so weniger, je mehr sie von der Punktförmigkeit abweicht" (Exner, Über das Funkeln der Sterne und die Szintillation überhaupt, Sitzungsberichte der Wiener Akademie, Math.-naturw. Kl. 1881 S. 1074)[1].

Von den drei großen äußeren Planeten kann Mars sich am meisten der Punktförmigkeit nähern, da sein scheinbarer Halbmesser sich bis unter 2" verkürzen kann. So begreift man, daß die Babylonier gerade bei ihm von Szintillationserscheinungen reden.

Jupiter ist dank der großen Ausdehnung seiner Lichtscheibe der Szintillation sehr wenig zugänglich. Es wird ihm darum auch nur der geringere Grad *(um-mu-lu)* zugeschrieben und zwar anscheinend nur in Horizontnähe, denn er gilt in dem betreffenden Text als Vertreter des Skorpiongestirns in seinem Tiefstand (VACH Išt. 28, 2 f.): *Šumma* mulGÍR-TAB *pāne*pl-*šá ana* ÚR (= *išdi*) [ ] (Paralleltext VACH Suppl 48, 10: *Šumma* mulGÍR-TAB *pāne-šú ana išdi-šá* GUR?) . . .: mulSAG-ME-GAR *[um]-mu-lu.*

Steht ein szintillierender Stern dem Horizont nahe, so muß sein Licht dichte erdnahe Luftmassen passieren, unterliegt darum starker Brechung und Dispersion, daher das Farbenspiel solcher Sterne, das in größerer Höhe gänzlich aufhört, selbst wenn der andere Teil der Szintillationserscheinungen, die Helligkeitsschwankungen, lebhafter geworden ist. Weiße Sterne können darum im Horizont rötlich erscheinen. Rote Sterne sind aber an sich der Szintillation weniger zugänglich als weiße, weil ihr Licht einheitlicher ist und darum nicht in so vielfacher Weise gebrochen werden kann. So wird es zu erklären sein, daß BM 86378 I 32 ff. die *kakkabāni ummulūtum* von dem *kakkabu sāmu nibū* unterschieden werden.

Es scheint, daß die Babylonier verschiedene Arten der Szintillation durch die Worte *ummulu* und *mulluḫ* unterscheiden.

VACH II Suppl 64, 9 erklärt: *meš-ḫu: ḫu-si-e kīma [ḫ]u-si-e mul-luḫ.* Da es sich um Lichterscheinungen handelt, kann *ḫu-si-e* wohl nur zu *ḫussū* = *ḫuššū* (= rot glänzend, z. B. vom Golde gebraucht) gestellt werden. Auf die gleiche Bedeutung für *mešḫu* und damit für *mulluḫ* kommen wir durch Th 227, 4 f.: „dAN.TA.SUR.RA . . . *mi-ši-iḫ* dPA.BIL.SAG". AN.TA.SUR.RA wird nämlich selbst wieder vom Glanz eines Ringes ausgesagt IV R 26, 37 f. b (Schrank-Zimmern, LSS III, 1, 22 Anmerk. 2).

[1] Daß auch in südlichen Breiten selbst bei ziemlich hochstehenden Sternen Szintillationserscheinungen vorkommen können, hat J. Plassmann (Die Fixsterne, 115, Anm. 1) durch eigene Beobachtung im Mittelmeergebiet festgestellt.

Es scheint, daß die Babylonier mit *mulluḫ* die lebhafteren, mit *ummulu* die einfacheren Szintillationserscheinungen bezeichneten. Um einfache Ausdrücke zu gebrauchen, möchte ich *ummulu* mit „flimmern", *mulluḫ* mit „funkeln" übersetzen.

Auch VR 47, 29 r verstehe ich anders als Jensen. Es heißt hier: *du-ú-tum um-mul-tum it-ta-par-di: du-ú-tu: bu-un-na-nu-u.* Die Glosse erklärt *dūtu* = *bunnanū* = „Aussehen". Das Verbum ist IV 2 von *puradu'u* und heißt „heiter werden". *Ummultum* nehme ich auch hier wie sonst als synonym zu *ra'ābu* „zittern, beben" und übersetze: „das (aufgeregte) verstörte Antlitz wurde heiter".

VACH Sin 19, 16: [*Šumma* mul EN.TE.NA.MAŠ.LUM *ina aṣi-šú mu-lu-u*]*ḫ ina rēš* arah *Du'ūzi innamir-ma ebūru isir maḫīru ikān kakkabāni-šú ba-'a-lu*

17: [*Šumma* mul EN.TE.NA.MAŠ.LUM *ina aṣi-šú a-bi-il*] *ina rēš* arah *Abi innamir-ma ebūru lā isir maḫīru iṣaḫḫir kakkabāni-šú um-mu-lu.*

VACH Išt. 21, 47: *Šumma* mul EN.TE.NA.MAŠ.LUM *ina aṣi-šú mu-lu-uḫ ina rēš* arah *Du'ūzi innamir-ma* GAR (lies: NINDA = *akālu* = Speise) *isir maḫīru ikān*

48: (d GUD.UD *ki-ma tabāli ḫa-an-ṭiš innamar-ma)*

49: *Šumma* mul EN.TE.NA.MAŠ.LUM *ina aṣi-šú a-bi-il (ina rēš* arah *Abi inn*[*amir*) GAR(NINDA) *lā isir maḫīru*] *iṣaḫḫir*

50: (d GUD.UD *ki-ma tabāli a-dan-an-šú ina šamē* e *ittiḳ* ik*-ma).*

Die meisten Sterne von EN.TE.NA.MAŠ.LUM (= Centaurus) verschwinden gewöhnlich im Laufe des dritten Monats Siwan. Merkur, der infolge der Kleinheit seines scheinbaren Durchmessers und seiner Horizontnähe der Szintillation mehr zugänglich ist, als dies bei Planeten sonst gewöhnlich der Fall ist, konnte in der Astrologie EN.TE. NA.MAŠ.LUM vertreten. Erschien er anfangs des vierten Monats Du'ūzu, also kurz nach Untergang des Centaurus, so konnte man sagen: „Funkelt Centaurus in seinem Aufgang, erscheint er zu Beginn des Monats Du'ūzu, so werden die Nahrungsmittel gedeihen, die Eßwaren Bestand haben; (das gilt,) wenn Merkur, wie er entschwunden ist, rasch wieder erscheint" VACH Išt. 21, 47f. (cf. Th 200 r 7f.: *Šumma* mul EN.TE.NA. MAŠ.LUM *ina aṣi-šú mul-lu-uḫ išir ebūri maḫīru ikān an-nu-ti šá* d *GUD.UD.* Das gilt für den Fall, daß Merkur = LUBAD im Du'ūzu erscheint, r 6).

Erschien Merkur = EN.TE.NA.MAŠ.LUM aber erst zu Anfang des fünften Monats Ab, also lange nach dem Untergang des Sternbildes EN.TE.NA.MAŠ.LUM, das er zu vertreten hatte, so sagte man: „Merkur überschreitet bei seinem Verschwinden seine Zeit am Himmel" Išt. 21, 50 oder: „Die Sterne von EN.TE.NA.MAŠ.LUM flimmern" Sin 19, 17.

Das rasche Wiedererscheinen des Gestirns bzw. seines Vertreters gilt also den Astrologen als Ersatz für das lebhafte Funkeln *(mulluḫ)*; das späte Wiedererscheinen wird dagegen dem stillen Flimmern *(ummulu)* gleichgesetzt. In diesem Sinn ist auch die Glosse *mulluḫ* = *ḫarpiš innammar* VAT 7830, 13 bei Meissner, MAOG I, 2, 24 zu verstehen. Zu *ḫarpiš* = „früh" vgl. B. Landsberger, AfOF III 166. So heißt es z. B. Th 70, 5) *šumma Sin ina tāmarti-šú ḫar-piš na-an-mur* . . . Z. 7) *2 arḫe da-rat a-ḫi-iš* Z. 8) *ūmu* mu *ut-tir-ir-ra* arah *Airu* arah *Simānu* = „Wenn der Mond bei seiner Beobachtung früh gesehen wird; . . . zwei Monate nacheinander läßt er den Tag zurückkehren: Airu und Simānu", also zwei 29tägige Monate nacheinander.

Sin 19, 16 wird *mulluḫ* mit *ba-'a-lu* = „stark sein" erklärt; Sin 19, 17 erscheint *a-bi-il* als Synonymum zu *ummulu.* Meissner, Am. Journ. of Sem. Langu. a. Lit. 47, 151 stellt *abil* zu *abālu* (vertrocknen) und schlägt die Bedeutung „schwach zu sehen" vor. Nach dem oben Ausgeführten sind aber die Worte nicht im Sinn von starker oder schwacher Leuchtkraft, sondern von lebhafterer oder stillerer Szintillation zu verstehen. Das lebhafte Funkeln setzt nämlich nicht immer eine größere Lichtstärke voraus als das stille Flimmern.

II. Venus.

1. Sichtbarkeit bei Tage.

a) Im allgemeinen.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß Venus gar nicht selten mit bloßem Auge am hellen Tag gesehen werden kann. Wohl jeder Freund der Himmelskunde hat das schon selbst festgestellt. Besonders gute Gelegenheit dazu bot der Winter 1933/4. Um Neujahr wurde Venus hier in Rothenfeld von vielen Beobachtern, auch solchen mit schwachen Augen, mehrmals bei Tage gesehen. Nach der Konjunktion wurde sie vom 25. Februar an regelmäßig beobachtet. Gute Augen konnten sie ca. zwei Monate lang (bis 18. April) Tag für Tag sehen, sofern nicht Wolken die Sicht hinderten.

Selbstverständlich ist den babylonischen Himmelsforschern diese Wahrnehmung nicht entgangen. Einige Belege (VACH Išt. 28, 8; II Suppl 68, 15; 69, 3) sind oben (Merkur, S. 285 f.) besprochen worden. Dort war Venus unter den Namen DIL.GAN und NU.MUŠ.DA verborgen. VACH Išt. 4, 32 f. tritt sie mit ihrem gewöhnlichen Namen DIL.BAT hervor. Es heißt hier: Z. 32 *Šumma* ^{d}DIL.BAT *e-diš-ši-šú* GID-*ma* KUR = „Wenn Venus allein aushält und leuchtet". Gemeint ist der Morgenstern, der manchmal lichtstark genug ist, sich im Tageslicht zu behaupten, während die anderen Sterne verschwinden. Am Ende der Zeile heißt es: *e*-BAD KUR *lā it-bal.* Es liegt nahe, für *e*-BAD zu lesen: *e-díš* (= allein): „wenn sie allein leuchtet, nicht verschwindet". Die nächste Zeile sagt nach einer Lücke: *kal ūmi* DU-*ma* = „den ganzen Tag steht sie da".

Ähnlich K 11840 (Bab. 6, 253) r 4: *Šumma* ^{d}DIL.BAT *e-diš-ši-šú* (Suppl 39, 22: *e-diš-ši-šá*) KUR [ ] Z. 5: KUR^{ba} *kal ū*[*mi*].

In diesen Fällen steht Venus als Morgenstern westlich von der Sonne und bleibt nach deren Aufgang weiter sichtbar. Steht sie östlich von der Sonne, so geht sie erst nach der Sonne auf. Hat sie eine größere positive Deklination als die Sonne, so ist der Unterschied zwischen ihren Aufgängen geringer als der Unterschied ihrer Längen. Steht sie dagegen südlicher als die Sonne, so kann sich ihr Horizontdurchgang bis zu vier Stunden gegen Sonnenaufgang verspäten, ihr Sichtbarwerden noch mehr, im Winter also bis gegen Mittag.

So erklärt sich VACH Išt. 11, 18: *Šumma Ištar ina* UD.SA$_9$.A.AN [1] *innamir* ... 20: *rēš* ŠI.GAB.A-*šú* AN.NE = „Wenn Venus in der Mitte des Tages sichtbar wird ... der Anfang ihres Erscheinens in der Mittagszeit ist ..."

---

[1] Langdon, RA 28, 165 f. unterscheidet: UD.SA$_9$.A.AN = *ūmu ma-šil* = „Mitte des Tages" (VACH Šamaš 1, 21: UD MA TAR lies: *ūmu ma-šil*; Adad 35, 42 f.; II Suppl 31 b 5; e 3; synonym mit AN.NE Išt. 11, 18, 20 = *ur-ri* VACH Šamaš 15, 5) und UD.SA$_9$.A.AN = *mi-šil u-mu* = Hälfte des Tages, Nachmittag, Abend (BE 20, 44, 2; VACH Šamaš 15, 7 f.). In diesem Sinn läßt sich VACH Išt. 6, 12, 14 verstehen: Z. 12 *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* ^{araḫ}*Ṭebēti ina* UD.SA$_9$.A.AN *ina erēb* ^{il}*Šamši* Z. 14 SAG ŠI BI (lies: SAG ŠI.GA[B.A-*šú*] = *rēš tāmarti-šú* ...). Am Schluß der Zeile wird statt „*ina erēb* ^{il}*Šamši* [ ] *i-riš* [ ]" auf Grund des Keilschrifttextes zu lesen sein: *ina erēb* ^{il}*Šamši m*[*a-*]*diš i-šaḳ-*[*ḳam-ma*] = „(Das gilt,) wenn sie bei Sonnenuntergang sehr hoch steht". Auch abgesehen von diesem letzten Satzglied weist der Text auf eine Erscheinung am Nachmittag oder Abend, denn der Anfang der Sichtbarkeit (*rēš tāmarti*) im Westen (*ina erēb* ^{il}*Šamši*) fällt normalerweise gegen Abend. Zwar kann Venus auch am Mittag im Westen sichtbar sein, aber dann ist sie Morgenstern

Ähnlich Išt. 1, 21: *Šumma Ištar ina ur-ri innamir.*

Es kann leicht geschehen, daß Venus, wenn sie spät am Vormittag über den Horizont heraufkommt, sich zunächst gegen das starke Sonnenlicht noch nicht durchsetzen kann, sondern erst später, nachdem sie viel höher gestiegen, die Sonne aber gesunken und schwächer geworden ist. Dann kann es vorkommen, daß sie mitten am Himmel aufleuchtet. So heißt es VACH Išt. 7, 19 (20): *Ina ḳabal šamê*^e *ippuḫa*^ḫa *ana manzāzi-šú sāmat*^at TAR-*ma* NIM-*ma* (lies nach Meek, RA 17, 128: *ana manzāzi-šá ú-šá-at-tar-ma* NIM-*ma)* = „In der Mitte des Himmels leuchtet sie auf, (das gilt,) wenn sie an ihrem (Erscheinungs-)Ort überragend ist und hoch steht".

Vielfache Hinweise auf glänzende Erscheinungen der Venus und auch auf ihre Sichtbarkeit am hellen Tage finden sich schon in der sumerischen Poesie, so in den von M. Witzel O. F. Min. bearbeiteten Texten: Hymnus auf Ninni, den Venusstern (Perlen sumerischer Poesie, in: Keilinschriftliche Studien, Heft 5 XIII) und: Ischtar, der Venusstern, eine Neujahrsliturgie aus der Zeit Idin-Dagans (l. c. Heft 6 I).

In dieser Liturgie wird sie gefeiert als „helle Fackel", als „Diamant, der leuchtet wie die Sonne" (Kol. I 5f.), als „herrliches Schauwunder inmitten des Himmels" (Kol. III 11, 33); als „Randstern" (MUL.BAR Kol. III 16), wohl deshalb so genannt, weil sie, „die Herrin des Himmels, groß ist am Himmelszelt bis zur Grenze des Himmels" [1] (Kol. III 14, 37); als „DIL.BAT-Stern, am hellen Tag am glänzenden Himmel [stehend]" (Kol. III 16).

Die hier erwähnte Tageserscheinung bildet den Hauptinhalt des oben genannten Hymnus auf Ninni, besonders in seinem zweiten Teil. So heißt es: „Der (göttliche) Riesendrache des Himmels (der Sonnengott) . . . steht am hellen, blauen Himmel bei dir" (Rev. 13f.), als seiner Genossin im Kampf (20—23).

Wenn dann ihre Pracht mit der der aufgehenden Sonne verglichen wird (27f., 32), so ist das noch viel besser berechtigt, als wenn Asarhaddon Ähnliches von Jupiter sagt (vgl. diesen II. Abschnitt B IV 1).

Wenn endlich ihr Glanz dem der Neumondsichel gleichgestellt wird (25f.), so ist das nicht bloß dichterisch, sondern sogar streng astronomisch berechtigt, denn Venus kann tatsächlich ebenso lichtstark sein wie ein junges Neulicht.

b) Venus im *Ziḳpi.*
(Kulmination in der Nähe des Zenits.)

Im Meridian kann Venus je nach ihrer Breite und ihrer Stellung in der Ekliptik verschieden hoch stehen. Sie kann bis in die Zone der *Ziḳpi*-Sterne emporsteigen, d. h. jener Sterne in der Nähe des Zenits von Babel, deren Meridiandurchgänge man zum Zwecke der Zeitmessung (Sternzeit) zu beobachten pflegte [2]. Venus kann diese Höhe nur am hellen Tag erreichen, dann aber

gewesen und hat seit den letzten Stunden der Nacht viel günstigere astronomische Bedingungen der Sichtbarkeit gehabt als erst gegen Mittag. Auch Išt. 1, 57 *(Šumma Ištar ina* UD.SA$_9$.A.AN *innamir)* dürfte hierher gehören. Vorher (Išt. 1, 51 und 56) ist gesagt, daß Venus bei Sonnenuntergang gesehen wurde und Jupiter hinter ihr (östlich) stand. *(Ištar ina* GAL *Šamši napḫatma* ᵈŠUL.PA.È *arki-šá* . . .). Es scheint, daß man beide Planeten sichtete, ehe die Sonne ganz verschwunden war. Auf Grund der Beobachtung des Jupiter nach Sonnenaufgang am 8. Jan. 1934 halte ich das für möglich; vgl. diesen II. Abschnitt B IV 2.

[1] D. h. bis zum Horizont. Tatsächlich kann Venus selbst im Augenblick des Untergangs noch als Stern 2. Größe erscheinen, was sonst keinem Planeten oder Fixstern möglich ist.

[2] Genau genommen ist *Ziḳpi* nicht der Zenit oder eine andere Stelle des Himmels, sondern das Instrument (zum Zenit weisender Stab oder Pfahl), womit man die Meridiandurchgänge der für die Zeitmessung ausgewählten Sterne beobachtete. In der

bei großer Lichtstärke auch wirklich sichtbar sein. Die merkwürdige Erscheinung kann der Beobachtung der Babylonier nicht entgangen sein. Wenn sie davon reden wollten, werden sie den Ausdruck angewandt haben, den sie sonst von Sternen in dieser Stellung gebrauchten.

Schon darum scheint es mir unzweifelhaft, daß diese Erscheinung gemeint ist, wenn es heißt, daß Venus sich bis zum *Ziḳpi* erhoben hat: *Ana ziḳ-pi iš-ta-na-ḳa-a* (VACH Išt. 2, 16, 61), bzw. *il-ta-na-ḳa-a* (II Suppl 51, 10).

Gegen die Auffassung, daß hier nicht die Kulmination in der Nähe des Zenits, sondern lediglich die größte Elongation gemeint sei (Erg. 183), spricht die Tatsache, daß für letztere eine ganz andere Ausdrucksweise üblich ist, wie sogleich gezeigt werden soll.

Die Beobachtung im *Ziḳpi* wird mit einer Wetterregel verbunden, die unbegründet erscheint, wenn es sich bloß um die größte Elongation handelt, dagegen begründet, wenn der Ausdruck sich hier wie sonst auf die Kulmination bezieht. Es heißt nämlich VACH Išt. 2, 15: *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* ŠI.LAL-*šú iš-ta-na-ḳa-a zunne u mīle illakūni* Z. 16: *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ana ziḳ-pi iš-ta-na-ḳa-a zunne ipparasū.*

Z. 15 ist ohne weiteres verständlich. „Wenn Venus bei ihrer Beobachtung hoch steht“, also erst in beträchtlicher Höhe über dem Horizont überhaupt sichtbar wird, so ist der Horizont sehr dunstreich, es können darum „Regenfluten kommen“, wie die Wetterregel richtig aus dem „Vorzeichen“ folgert.

Unverständlich ist es, warum „die Regengüsse aufhören“ sollen (Z. 16), wenn Venus die größte Elongation erreicht, denn das hat mit der Witterung gar nichts zu tun. Dagegen ist das Omen wohlverständlich, wenn es besagen will, daß Venus im Zenit gesehen wird. Diese Beobachtung kann nämlich schon durch leichte Trübung des Himmels gehindert werden. Es weist darum auf Aufhören der Regengüsse hin, wenn der Himmel so stark aufklärt, daß Venus im Zenit erscheint.

2. Lauf der Venus.

a) Größte Elongation.

Die Stellung der Venus in ihrer „äußersten Höhe“ = größten Elongation wird von den Astrologen ganz anders beschrieben und gewöhnlich ungünstig gedeutet.

VACH Išt. 2, 9 *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* SAR-*šá* SAG *šaknat*^{át} . . .

Z. 10 . . . *ina ṣīt* ^{il}*Šamši* KUR-*ma ana šadī* NIM^{MEŠ}-*ma*

Z. 11 *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* SAR-*šá* SAG *šaknat*^{át} NIM^{MEŠ} . . .

Z. 12 . . . *ina erēb* ^{il}*Šamši innamar-ma ana iltāni* NIM^{MEŠ}-*ma*

Z. 13 *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* SAR-*šá arkat šaknat*^{át} . . . *ina ṣīt* ^{il}*Šamši* KUR-*ma ana šūti ut-taḫ-ḫaz*

Einleitung von AO 6478 werden die *Ziḳpi*-Sterne definiert als solche, „die im Wege Enlils in der Mitte des Himmels vor der Brust des Himmelsbeobachters stehen“ = *ina ḫarrān šu-ut* ^{d}ENLIL *i-na ḳabal* [*šamē*^{e}] *miḫrit*^{it} *irti šá nāṣir*^{ir} *šamē*^{e} *izzazū*^{meš} *(zu).*

Es ist darum nicht unberechtigt, die *Ziḳpi*-Sterne kurz als Zenitgestirne zu bezeichnen; denn tatsächlich kulminieren sie alle nahe dem Zenit von Babel.

Von den anderen Planeten kann nur Mars in ähnlicher Höhe erscheinen wie Venus.

„Wenn Venus voransteht“ bedeutet also, daß sie als Morgenstern im Osten hochsteht (Z. 9 f.). „Wenn Venus voransteht und hochsteht“ bedeutet, daß sie als Abendstern gesehen wird und gegen Norden hochsteht (Z. 11 f.). „Wenn Venus zurücksteht“ bedeutet, daß sie als Morgenstern „südwärts zurückgehalten wird“ (Z. 13 f.).

Der Paralleltext VACH Suppl 34, 20—27 bestimmt den erreichten Stand durch Zahlen. Wenn Venus „im Osten hochsteht“, erreicht sie $1^2/_3$ *bēru* (Z. 21), das ist ungefähr die größte Elongation, die im Maximum nahezu 50° (= $1^2/_3$ *bēru)* betragen kann.

Steht sie „im Norden hoch“, so kann sie 2 *bēru* vollmachen (DIR Z. 26). Venus kann nie 60° (= 2 *bēru)* Elongation erreichen. Aber sie kann zur Zeit ihrer größten Elongation ca. 2 *bēru* = 60 Zeitgrade = 4 Stunden nach der Sonne untergehen, wenn sie in einem, von der Sonne gerechnet, aufsteigenden Teil der Ekliptik steht und dazu etwa noch positive Breite hat. Dadurch wird ihr Tagebogen gegenüber dem der Sonne verlängert, so daß der Zeitunterschied zwischen ihrem Untergang und dem der Sonne größer ist als die Längen- bzw. Rektaszensionsdifferenz.

Wenn sie aber „nach Süden tief steht“ *(ana šūti uš-ta-nap-pal)*, so kann sie nicht einmal $1^2/_3$ *bēru* vollmachen *(ul* DIR-*ma* Z. 24), denn dann ist ihr Tagebogen kürzer als der der Sonne, die Differenz der Untergangszeiten somit geringer als ihr Abstand.

Als günstiges Vorzeichen gilt es, wenn Venus den „Ort ihres Geheimnisses“ *(ḳakḳar ni-ṣir-ti)*, das ist das Sternbild des Löwen erreicht. Sie hat dann gewöhnlich ungefähr die gleiche Deklination wie die im Sternbild des Krebses stehende Abendsonne, so daß zur Zeit ihrer größten Elongation die Differenz der Untergangszeiten ungefähr ihrem Abstand von der Sonne entspricht, $1^2/_3$ *bēru* (Suppl 34, 27).

Venus erreicht ihre „äußerste Höhe“ 70 bis 72 Tage nach der Konjunktion. Hatte sie die größte Elongation schon in 60 Tagen (*ūmu*^*mu* I UŠ^TA-A-AN^) erreicht, so sagte man: „sie ist rasch hochgekommen“ *(arḫiš iltanaḳā,* II Suppl 51, 9: *šumma* ^*ul*^DIL.BAT *muš-ḫa lā iršī ūmu*^*mu*^ I UŠ^TA-A-AN^ *ár-ḫiš iltanaḳā).*

Die Zeit zwischen Konjunktion und heliakischem Morgenaufgang der Venus betrug für Babel um 1500 v. Chr. höchstens 8,6 Tage. Dieses Maximum wurde erreicht, wenn die Konjunktion bei ☉ = 70°, also ca. 20 Tage vor der Sommersonnenwende stattfand. Endeten diese 8,6 Tage erst nach Sonnenaufgang, so konnte Venus erst am folgenden Tag wirklich erscheinen, also ca. 9,5 Tage nach der Konjunktion und ca. 60 Tage vor der größten Elongation, wie der Text angibt.

Nach dem Jahre 1500 verkürzte sich der Abstand zwischen Konjunktion und Venusaufgang bei ☉ = 70° und zwar jedes Jahrhundert um ungefähr 0,1 Tag, so daß es dem Morgenstern schließlich unmöglich wurde, schon 60 Tage nach dem Aufgang den größten Abstand von der Sonne zu erreichen. Von 1500 v. Chr. rückwärts aber wird die Differenz zwischen Konjunktion und Venusaufgang immer größer, die Differenz zwischen Aufgang und größter Elongation immer kleiner. In neuassyrischer Zeit war also unser Omen nur bei verspäteter Beobachtung des Aufgangs des Morgensterns möglich, in alter Zeit aber eine nicht ungewöhnliche Sommererscheinung. Wir dürfen darum die Entstehung auch dieses Omens in die alte Zeit verlegen, der so manche andere Omina der Serie *Enūma Anu* ^*il*^*Enlil* nachweislich entstammen.

Von raschem Lauf der Venus handeln auch die Omina VACH Išt. 2, 68 f. und II Suppl 51, 4 f.

Išt. 2, 68: [*Šumma* ^*mul*^DIL.BAT SUR.]SUR-*tam ul-la-la šumma*^*ma*^ ḪUB. ḪUB *dan-nu šumma*^*ma*^ UM.TAG UM.TAG (lies: *um-šum um-šum*) *dan-[nu]*

69: [SUR.SUR]-*tum za-mar za-mar za-mar* KUR-*ma za-mar* ŠÚ-*ma*: *za-mar il-ta-n[aḳ-ḳa-a]*

II Suppl 51, 4: *šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina nipḫi-šú* SUR.SUR-*tam ul-lat šumma*^{ma} ḪU[B.ḪUB *dan-nu*]
5: *šumma* É(?)^{meš} *um-šum dan-nu ina māti ibašši*$^{š[i]}$
6: *za-mar* KUR-*ma za-mar* ŠÚ-*ma* SUR.SUR-*tum za-mar za-[ ]*

Bemerkungen: SUR.SUR-*tum* bedeutet nach der Glosse *zamar zamar* „bald ... bald, flugs, eilends".

Ullala wäre Präs. II von *alālu*. Da aber Präsens an dieser Stelle nicht zu erwarten ist, so ist für *la* wohl das sehr ähnliche Zeichen *at* (nur ein Keil mehr) einzusetzen, also *ul-la-at* = *ul-lat* (II Suppl 51, 4), Perm. Fem. II von *alālu* = hell werden.

Das Zeichen für ḪUB hat bei Craig AT 86, 32 im Innern ein paar Keile mehr als bei Virolleaud. Es wird das Zeichen ŠE$_4$ = *kuṣṣu*, Kälte gemeint sein. Išt. 20, 44 ist in ähnlichem Zusammenhang wirklich von Kälte (EN.TE.NA = *kuṣṣu*) die Rede.

É(?)^{MEŠ} = *um-ma-a-tum* = „heiße Jahreszeit, Sommer" V R 39, 39a. Man könnte freilich auch an die sehr ähnlichen Zeichen LÍL und MAL, beide = *zikīku* „Wind, Sturm" denken, wofür das folgende *um-šum* = starker Wind spricht. Auch Išt. 35, 6 stehen *um-mu* und *um-šum* nebeneinander, so daß es scheint, als ob der Verfasser selbst gezweifelt habe, ob Hitze oder Sturm gemeint sei, zumal *um-mu* auch die Lesung *um-šùm* zuließe.

Die beiden Texte Išt. 2, 68 f. und II Suppl 51, 4 ff. besagen also, daß der rasche Lauf der Venus im Winter auf große Kälte, im Sommer auf große Hitze, bzw. in der Sturmzeit auf starken Sturm weist. Wie oben gezeigt, kann Venus als Morgenstern gerade im Sommer rasch die größte Elongation erreichen, dagegen kehrt Venus am raschesten von der größten Elongation zurück, wenn die Konjunktion gegen den Herbst zu, der Untergang also in den Spätsommer fällt. Im Winter aber ist die Zwischenzeit zwischen Untergang und Aufgang am kürzesten (cf. OT XI BCD). Išt. 2, 69 redet denn auch von raschem Aufgang, raschem Untergang und rasch erreichtem Hochstand.

Unklar ist die Bedeutung von *mušḫu* in den Texten über raschen Lauf der Venus. Das Verbum *mašāḫu* bedeutet glänzen. Es könnte sowohl die Helligkeit eines Gestirns als auch das lebhafte Funkeln bezeichnen. Der Sprachgebrauch kennt Ableitungen des Wortes im einen und andern Sinn. Wir haben oben *mešḫu* als Synonymum von *ḫuššû* = rotglänzend kennengelernt. Die ungünstige Deutung von *mušḫu* in den Venustexten legt es nahe, das Wort nicht vom hellen Glanz, sondern von lebhafter Szintillation zu verstehen. Dafür scheint auch II Suppl 51, 7 f. zu sprechen: *Šumma* ^{ul}DIL.BAT *muš-ḫa iršī lā* KAL *ana šāri* IV *pāne*^{pl}*-šá išakkan-ma* 8) *kīma ina ṣīt* ^{il}*Šamši ana šūti pāne*^{pl}*-šá išakkan-ma*. „Wenn Venus funkelt, so ist es nicht günstig (KAL, sum. Lesung wahrscheinlich ESIG = *damḳu* Deimel, Šum. Lex. 322, 17); (das gilt,) wenn sie (als Abendstern) nach Westen gerichtet ist, wie auch, wenn sie als Morgenstern nach Süden gerichtet ist." Beide Male ist also ihre Stellung so, daß sie die Szintillation begünstigt[1].

Th 205, 2 f. schreibt Venus *mušḫu* zu, wenn sie ihre Tage nicht vollendet, sondern untergeht *(ša ūme*^{pl}*-šá lā ú-šal-li-mu-ma ir-bu-ú)*. Das läßt sich in dem Sinn verstehen, daß Venus infolge meteorologischer Verhältnisse vorzeitig untergeht und darum vorher szintilliert. Das Zeichen gilt als ungünstig.

Umgekehrt ist es ein günstiges Zeichen, wenn Venus nicht funkelt, sondern (zweimal) nacheinander ihren Aufenthalt vollendet und so dasteht: *a-ḫi-iš manzas-su ú-šal-lam-ma izzaz-ma* (Išt. 5, 3 f.). Hier ist ganz klare Atmosphäre vorausgesetzt, die den Morgen- und Abendstern nicht szintillieren, aber seine volle Zeit hindurch sichtbar sein läßt.

---

[1] Über eigene Beobachtungen von Szintillationserscheinungen (schnelle Helligkeitsschwankungen) der Venus berichtet Günter Archenhold in der Zeitschrift „Das Weltall" 33, 1934, 87.

Wenn die Zwischenzeit zwischen Aufgang und Hochstand der Venus aus rein astronomischen Gründen kurz ist, so ist Venus frei von Szintillation, II Suppl 51, 9 (Text siehe S. 293). Ist diese Zwischenzeit aber durch meteorologische Verhältnisse gekürzt, so kann Venus szintillieren. Išt. 5, 1 f.: *Šumma* *mul*DIL.BAT *muš-ḫa irši lā damiḳtu ina ta-lu-ki-šá ḫa-an-ṭiš il-ta-na-ḳa-a.*

b) Dauer der Sichtbarkeit.

Die Dauer der Sichtbarkeit der Venus wird in den astrologischen Texten wiederholt, z. B. VACH Ištar 7, 35, auf 9 Monate angegeben. Gewöhnlich beträgt sie freilich nur 8 Monate und etliche Tage, doch kann sie auch auf 9 Monate steigen, z. B. 9. Mai —294 bis 30. Januar —293 (= 5. Airu bis 5. Šabaṭu).

Um 9 Monate ganz ausfüllen zu können, muß Venus in den ersten und letzten Tagen sehr nahe am Horizont, also durch Exstinktion bedeutend geschwächt, erscheinen. In diesem Sinn verstehe ich VACH II Suppl 49, 73: *Šumma* *mul*DIL.BAT *ina* *araḫ**Abi ad-riš uš-taḳ-ti-it-ma ir-bi: uš-tab-ri* = „Wenn Venus im Monat Ab (also in einer gewöhnlich wolkenfreien Zeit) dunkel dahinschwindet und (schließlich) untergeht, bzw. sich (dauernd) zeigt".

Der Text VACH Išt. 7 redet davon, daß Venus vom Aufgang bis zum Untergang, bzw. 9 Monate lang lichtschwach ist. Z. 20: . . . *ultu* KUR-*šá adi* ŠÚ-*šá un-nu-ta-tum,* Z. 35: ... *9 arḫe ú-tan-na-at-ma.* In diesem Fall hat sie beständig düsteren (roten) Glanz (Z. 22: *kaiamāni muš-ḫa* DIR TUK), düsterer Schein lagert, bzw. schwebt andauernd über ihr (Z. 22: *kun-nu ṣal-lum-mu-ú* DIR *ina eli-šú iparrik-ma:* LAL GAR-*ma*), sie ist ganz rot gefärbt (*ka-lu-šú-ma* DIR *ṣa-rip,* Z. 23).

Natürlich trägt Venus diese Eigenschaften nicht in dem uns geläufigen Sinn 9 Monate lang an sich. Es sind vielmehr, wie der Text erklärt (Z. 23: *il**Ṣal-bat-a-nu:* dGUD.UD *innamar-ma*), die „düsteren" Planeten Mars und Merkur, die Venus (abwechselnd) nahe stehen und sie (nach astrologischer Auffassung) „färben".

Nach Išt. 7, 31 kann die Schwäche der Venus sogar ein ganzes Jahr lang dauern; KI.MIN *šamē**e* *i-bi-ir áš-šú šá kal šattu un-nu-ta-tum* = „sie überschreitet den Himmel, das gilt für den Fall, daß sie das ganze Jahr lichtschwach ist".

BM 86 378 sagt von jedem einzelnen Planeten außer Merkur, daß er „seinen Standort geändert hat, den Himmel überschreitet" = *manzās-su unakkir**ir* (KÚR KÚR) *šamē**e* *ib-bir* (l. c. I 38, II 13—15). K 2907, 22 erklärt den Ausdruck „*manzāz-za unakkir*" mit „*ma-'a-díš*[1] *i-šaḳ-ka-am-ma*" = „er steht sehr hoch". BM 86378 schildert also den Aufstieg zur Höhe des Himmels und den Durchgang durch den Meridian. Wenn Venus auf diese Weise „den Himmel überschreitet", d. h. bei Tage sichtbar durch den Meridian geht, so ist sie sehr lichtstark. Išt. 7, 31 meint also eine andere Art des Himmelüberschreitens, nämlich den Übertritt der Venus vom Morgenhimmel (Morgenstern)

---

[1] So richtig Craig, Astrological-Astronomical Texts 88, 21. Bei VACH Išt. 7, 21 ist das letzte Zeichen von *ma-'-diš* ausgefallen, der Rest des Wortes auf die beiden Nachbarwörter verteilt.

zum Abendhimmel (Abendstern). Suppl 35, 33 (= II Suppl 49, 62) sagt denn auch: ... *ad-riš* KUR-*ma ad-r*[*iš* Š]Ú KI.MIN *šamê*[e] *i-bi-ir* = „(Venus) geht dunkel auf und dunkel unter, bzw. sie überschreitet den Himmel". Wenn Venus als Abendstern zuerst bei Mars und dann bei Merkur stand, so kann sie als Morgenstern wieder abwechselnd Mars und Merkur nahe kommen und bis zu einem vollen Jahr im astrologischen Sinn rot gefärbt sein.

c) Obere Konjunktion.

VACH Išt. 4, 28: *Šumma* [d]DIL.BAT *I arḫu II arḫu ana libbi Sin erub-ma lā ūṣi ina ūmi bubbūli itti Sin itbal.*

29: *ina ūmi bubbūli ana libbi Sin errub-ma itabbal I arḫu II arḫu lā innamar.*

= „Wenn Venus auf einen oder zwei Monate in den Mond hineingeht und nicht mehr herauskommt, am Schwarzmondstage mit dem Monde verschwindet; (das gilt, wenn) sie am Schwarzmondstage in den Mond hineingeht und verschwindet und ein oder zwei Monate lang nicht mehr gesehen wird".

Venus verschwindet mit dem Altmond, d. h. sie wird am Morgen des Altlichts zum letzten Mal gesehen, geht also der oberen Konjunktion mit der Sonne entgegen. Bis zu ihrem ersten Erscheinen als Abendstern vergehen nach Schoch OT XI B je nach der Jahreszeit 54 bis 74 Tage. Sie ist also den ganzen folgenden Monat unsichtbar, oft auch die beiden folgenden Monate hindurch und kann im letzteren Falle gerade mit dem Neulicht wieder erscheinen. Eine naive Auffassung, die in diesem astrologischen Texte nachwirkt, sieht das so an, als ob der Planet im Monde verschwunden sei und einen oder zwei Monate lang bei ihm festgehalten werde. Der Vorstellung mochte der Fall zugrunde liegen, daß Venus nach Ablauf der beiden Monate gerade wieder mit dem Neulicht des dann folgenden Monats erschien. Doch blieb die Vorstellung nicht auf diesen Fall beschränkt. Man hielt sie auch fest, wenn Venus weit vom Mond entfernt im Lauf des zweiten Monats wieder erschien.

Die Unsichtbarkeitsdauer ist am kürzesten (54—55 Tage), also weniger als zwei Monate, wenn die Konjunktion mit der Sonne bei 240° bis 290° stattfindet. Dementsprechend heißt es VACH Išt. 7, 41:

Šumma [mul]DIL.BAT *ina* [araḫ]*Tašrīti* TA *a-kal* (lies: *a-dan*) *Sin šá ūmu XXVII*[kám] *ūmu XXVIII*[kám] *1 arḫu uḫ-ḫu-ru šá*[1] *libbi Sin erub*[ub]

42: *ina* [araḫ]*Tašrīti ina ūmi bubbūli ana libbi* [il]*Sin errub-ma.*

= „Wenn Venus im Tišri vom (End-)Termin des Mondes, d. h. vom 27. oder 28. Tag an einen Monat lang ausbleibt, d. h. in den Mond hineingeht; (das gilt, wenn) sie im Tišri am Schwarzmondstag in den Mond hineingeht".

Adan = festgesetzte Zeit, Termin, besonders auch Endtermin. Der Kompilator der Tafel hat dieses Omen einer Vorlage entnommen, die die auch sonst in astrologischen Texten beliebten „altelamischen" Monatsnamen gebrauchte. Er gibt darum die Gleichungen für diese alten Namen, Zeile 43: *ina araḫ la dib-bi-e* (lies: [araḫ]*La-lu-bi-e)* [araḫ]*Tašrīti* [araḫ]*Še-bu-ti* [araḫ]*Araḫsamna.* Es ist also *Lalubie* der Name für *Tišri, Šebuti* für *Araḫsamna.*

---

[1] *šá* ist natürlich von *uḫ-ḫu-ru* zu trennen.

Der Monat Tišri begann durchschnittlich ein paar Tage nach dem Herbstäquinoktium. Ende Tišri ist also das Äquinoktium um etwas mehr als 30 Tage überschritten. Vom Untergang des Morgensterns bis zur Konjunktion verfließen in dieser Jahreszeit ca. 23 Tage. Somit ergeben sich zwischen Äquinoktium und Konjunktion ca. 60 Tage, als Sonnenlänge ungefähr 240°. Findet die Konjunktion bei 240° bis 290° statt, so ist die Unsichtbarkeit der Venus stets kürzer als zwei Monate.

Im weiteren Bereich 150° bis 340° beträgt die Unsichtbarkeit nicht mehr als 61 Tage, kann also immer noch kürzer sein als die Summe der Schwarzmondtage (1 bis 3 Tage) und der beiden folgenden Monate (58 bis 60 Tage). VACH Išt. 1, 47 sagt denn auch, daß die mit dem Schwarzmond des 10. Monats verschwundene Venus schon im Lauf des 12. Monats wieder erscheinen kann: 47) *enūma*[1] *Ištar ina ūmi bubbūli šá araḫ tam-ḫi-ri* (lies: *tam-ṭi-ri*, Regenmonat, Name des *Šabāṭu* in jener astrologischen „altelamischen" Monatsreihe) GAL-*ma ina* *araḫ Adari ippuḫa ḫa*.

Adar ist hier wie die ideographische Schreibung ŠE zeigt und der astronomische Zusammenhang fordert, der bekannte letzte Monat des babylonischen Jahres, nicht der *A-da-ru* jener „altelamischen" Reihe, der dem babylonischen Airu entsprechen würde. GAL ist eigentlich = *rabū* „groß sein", kann aber des Gleichklangs wegen auch für *rabū* „untergehen" gebraucht werden, und zwar, wie man aus unserm Text sieht, nicht bloß von der in der Nähe des Horizonts scheinbar „größer" werdenden Sonne, sondern überhaupt von untergehenden Gestirnen.

VACH Išt. 1, 3: *Enūma* (lies: *Šumma*) *Ištar ina ūmi bubbūli iṣ-ṣa-bur* U.SI *kiššatim* *tim* *al-ma-at-ti ina māti ú-[ ]-šá.*

Suppl 34, 34: *[Šumma]* *mul*DIL.BAT *ina ūmi bubbūli iṣ-ṣa-bur* *il Ištar* *sal*NU.KÚŠ.Ù *meš* *ina [ ].*

35: *[ina] ūmi bubbūli i-tab-bal [ ].*

Hier ist also *iṣṣabur* soviel wie *itabbal*. Nach Analogie von *iṣ-ṣa-ru-uḫ* „(das Herz) war aufgebracht", das Delitzsch, Assyr. Grammatik² 284 als Praet. IV 1 von *ṣarāḫu* erklärt, wäre *iṣṣabur* IV 1 von *ṣabāru* verschwinden. Ich möchte wegen des *u* der letzten Silbe in beiden Fällen Praet. I 2 mit Assimilation des *t* an *ṣ* annehmen in der gleichen Bedeutung. Vgl. [*iṣ*]-*ṣa-nam-bur* II R 20, 52 Praet. I 3.

Die Zeichen U.SI *kiššatim* (= ḪI) ergeben zusammen das Zeichen UGUN = *Ištar*, das nach der Parallelstelle hier stehen muß.

Das Ištar 1, 3 folgende Zeichen *tim* enthält Elemente von *sal*, das nach Suppl 34, 34 herzustellen ist. *Al-ma-at-ti* = „Witwen" ist phonetische Schreibung für NU.KÚŠ.Ù *meš* der Parallelstelle.

Das Verschwinden der Venus am Schwarzmondstage wird hier also gedeutet auf „Witwen im Lande".

Dagegen führt Venus, wenn sie sehr hoch steht, den Namen „Glück der Begattung" Suppl 53, 19: *Šumma* *d*DIL.BAT *ḳaḳḳadu* *du* *šaknat* *át* SIG$_5$ *ri-iḫ-ti šùm-šú.*

NU.KÚŠ.Ù kommt VACH Išt. 30, 4 und 38, 8 als Sternname vor. An der ersten Stelle heißt es: „*[Šumma]* *mul*ID *ḫu* *a-na* *mul*NU.KÚŠ.Ù *iṭḫi* *d*GUD.UD *ana* *d*DIL.BAT *[iṭeḫḫi-ma]* = „Wenn das Adlergestirn dem Gestirn NU.KÚŠ.Ù naht, (das gilt,) wenn Merkur Venus naht".

Der Name paßt für Merkur und Venus, wird aber auf Venus zu beziehen sein, weil K 4195 = CT 26, 42 I 5 den Namen *mul*IM.ŠU.RIN.NA.NU.KÚŠ.Ù gleich *d*DIL.BAT setzt.

K 2740, 5, 6 (RA 17, 127) fügt der volleren (pluralischen) Form *mul*IM.ŠU.RIN.NA.NU.KÚŠ.Ù.E.NE die Erklärung bei: „*lā a-ši-bu lā a-ni-[ḫu]* = rastlos, unermüdlich".

[1] Ù = UD; lies: *šumma*.

Hier ist NU = *lā* gesetzt, KÚŠ = *anāḫu* (ermüden). Bei Ù ist an *šittu* „Schlaf" zu denken, „der das Auge erfaßt", was das Zeichen Ù in seinen Bestandteilen IGI = „Auge" und DIB = „erfassen" ursprünglich ausdrückt (DEIMEL, Šum. Lex. 455, 1). IM.ŠU.RIN.NA ist = *tinūru* = „(tragbarer) Ofen, Glutpfanne". Der ganze Name „Glutpfanne ohne Rast und Ruh" paßt gut für den hellen Planeten, der bald als Morgenstern, bald als Abendstern (daher vielleicht die Pluralform) erscheint. Unser Astrolog hat sich aber noch eine andere Erklärung zurechtgelegt: „*mul-te-sir₄ urā al-ma-na-a-ti* = der den Schoß der Witwen verschließt" (K 2740, 6). Er faßt also jetzt NU.KÚŠ.Ù.E.NE als Plural von NU.KÚŠ.Ù = *almattu* (Witwe) und RIN = NIGÍN als *esēru* = verschließen; vgl. VAT 10172 I 52 NIGÍN ni-gi-in *esēru* (WEIDNER, Am. Journal of Sem. Langu. a. Lit. 38, 179). K 2740, 6 weist diesen Stern dem Gott Almanu zu. Die Parallelstelle K 260, 32 bezeichnet diesen Gott als Gatten *(mut)* der Išḫara. Das weist auf den Venus-Planeten in seiner männlichen Erscheinungsform, d. h. als Morgenstern (VACH Išt. 8, 9: UL.UŠ.A.TA dDIL.BAT: *zi-ka-rat: ultu ṣīt il Šamši* DU[ ]). Auf den Planeten als Morgenstern beziehen sich denn auch Išt. 1, 3 und Suppl 34, 34, denn der Planet verschwindet dort mit dem Altlicht. Der männliche Venusstern gilt bekanntlich als Kriegsgott, der Frauen zu Witwen macht und damit ihren Schoß verschließt.

Auch IM.ŠU.RIN.NA allein ist als Sternname belegt (Išt. 25, 25). Man pflegt ihn unter Berufung auf K 4195 I 5 mit DIL.BAT gleichzusetzen. Freilich fehlt in diesem Namen gerade der für DIL.BAT = Venus charakteristische Zusatz NU.KÚŠ.Ù. Die einzige Stelle, die Näheres über dieses Gestirn aussagt, weist deutlich auf ein Fixsternbild, von dem also der Name auf den Planeten übertragen sein müßte.

In dem von LANGDON (Babyloniaca 7 pl. 17f.) veröffentlichten Stevenson Omen Tablet heißt es nämlich Z. 6: *Šumma* ul IM.ŠU.RIN.NA *ina* ŠI.GAB.A-*šú kakkabu ni-bu-ú šá bi-ri-šú lā* SAR.SAR*aḫ*. Ich übersetze: „Wenn beim Erscheinen des Ofengestirns der glänzende Stern, der darinnen ist, nicht erscheint". Es handelt sich somit um eine Gruppe von mehreren Sternen, um ein Fixsternbild, das wir noch nicht identifizieren können. Die Übersetzung: „Wenn beim Erscheinen der Venus der hellste Stern einer Konstellation in zwei Stunden nicht aufgeht" (Bab. 7, 231) läßt, abgesehen von der Schwierigkeit, sich die Sache astronomisch vorzustellen, sowohl *šá* als *šú* unberücksichtigt. Z. 7 sagt vom gleichen Gestirn das Prädikat *i-ta-lal* aus. Der Ableitung von *alālu* = „hängen" (Bab. 7, 231), wie von *alālu* = „hell sein" steht entgegen, daß beide zur *e*-Klasse gehörend andere Formen bilden. Vielleicht darf man an *alālu* = „schwach sein" (MUSS-ARNOLT 46 b) denken. Das Omen wird dem vorhergehenden gleich geachtet[1].

d) Untere Konjunktion.

Th 247 drückt der Astrolog Ištar-šum-ēreš, der Zeitgenosse Asarhaddons, seine große Verwunderung über frühzeitiges Wiedererscheinen der Venus aus: Z. 1) *Mi-i-nu ra-'-a-mu an-ni-u* Z. 2) *ša il Ištar a-na šarri bēl-ia* Z. 3) *ta-ra-'-a-mu-u-ni* ... Z. 7) ... *ár-ḫiš ta-at-ta-mar* ... Rev. Z. 1) ... *man-za-sa ur-ri-ik* = „Was ist das für eine Gunst, die Ištar dem König, meinem Herrn erweist ... Eilends erscheint sie ... Sie verlängert ihren Aufenthalt"[2].

---

[1] Ein Gestirn mul IM.ŠU.RIN.NA.MU.UN.ZU.E.NE nennt CHIERA, Sum. Lex. Texts 214, 6, 19f. (DEIMEL, Šum. Lex. 399, 180).

[2] Manzāzu finde ich bei Gestirnen im Sinn von:

a) Stand = Standort (Ort, wo das Gestirn steht, und Ort, wo es zum letzten Mal steht und verschwindet;

b) Stand = Aufenthalt;

c) Stand = Zustand, Phase.

Belege:

a) Fixsternkommentar des „Astrolabs" B (KAV 218) I 24f.: [kak]kab *Ṣal-bat-a-nu kal*

Venus ist also früher wieder aufgegangen als der Astrologe erwartet hatte, so früh, daß die neue Erscheinungsperiode wohl als Fortsetzung der vorhergehenden gelten konnte. Bei der unteren Konjunktion erfolgt der Aufgang des Morgensterns in Babel 19 Tage, unter Umständen aber auch schon 1 Tag nach dem Untergang des Abendsterns, so daß Venus nur einen Tag ganz unsichtbar ist. Im nördlichen Assyrien kann es sogar vorkommen, daß der Abendstern am Abend noch sichtbar ist und schon am nächsten Morgen als Morgenstern erscheint. Das war bei der unteren Konjunktion des gegenwärtigen Jahres 1934 von 38° n. Br. an der Fall, also z. B. im nördlichsten Assyrien und in Süditalien. Bei 43° Br. (Mittelitalien) war sie an einem Tag Morgen- und Abendstern zugleich, bei 48° (Süddeutschland) an zwei Tagen, bei 53° (Norddeutschland) sogar an drei Tagen (LFS 107)[1]. Da sie nördlicher als die Sonne stand, so ging sie in diesen nördlichen Gegenden früher als die Sonne auf und später als sie unter.

Der für rasche Wiederkehr der Venus günstigste Konjunktionspunkt lag um −1500 bei ca. 320°, also im Anfang des Anu-Weges, in den er im Laufe der Zeit noch weiter hineinrückte.

Von hier aus scheint sich ein Weg zu eröffnen zum Verständnis von VACH Išt. 2, 6—8 (= Suppl 34, 9—11):

šatta [*man*]-*za-za ut-ta-na-kar* = „Mars ändert ein ganzes Jahr hindurch seinen Standort", (ohne je stillzustehen). Erklärung unten, Abschnitt II B III 4: Lauf des Mars.

VACH II Suppl 49, 35: *mul*DIL.BAT... *manzāzu* (Var.: *manzāz-za) uš-ta-na-ḳi: manzāz-za* KÚR.KÚR. VACH Išt. 7, 21: *manzāz-za* KÚR.KÚR*ir* *ma-'a-dîš i-šaḳ-ḳa-am-ma.* Man sagt also von Venus, daß sie ihren Standort ändert, wenn sie sich, bzw. ihren Standort (sehr) erhöht.

Th 176, 1: *Šumma ilu Šamšu ina man-za-zi ilu Sin izziz iz* = „Wenn die Sonne am Orte des Mondes steht". Gleichbedeutend ist (Z. 3): [*Šumma*] AŠ.ME *eli-ta-nu Sin šapli-ta-nu Sin izziz iz* = „Wenn die Scheibe (der Sonne, vertreten durch Saturn, wie Rev. 2—4 sagt) über oder unter dem Monde steht". Man kann in diesem Fall auch sagen: (Z. 6) *Šumma* AŠ.ME *u Sin šu-ta-tu-u*, was nach Th 147 r 8 = 148 r 4 soviel bedeutet wie *šá-ni-in man-za-as-su* = „Gleichheit seines Standortes (des Mondes mit dem der Sonne in Konjunktion oder Opposition).

VACH Sin 3, 66f.: *Šumma Sin ina aṣī-šú ultu* AN.BIL I *adi manzāzi-šú Šamšu ina idi-šú izziz iz* . . . *mul*LU.BAD SAG.UŠ *itti Sin izzaz-ma* = „Wenn der Mond bei seinem Aufgang vom ersten Aufleuchten bis zu seinem Orte die Sonne an seiner Seite hat... (das gilt, wenn) Saturn beim Monde steht". Der Mond kann immer nur kurze Zeit bei der Sonne oder bei Saturn stehen. Der aufleuchtende Jungmond steht der Sonne nahe. Bleibt er längere Zeit sichtbar, so kann er, wenn Saturn etwas östlich von ihm steht, diesen noch einholen, bevor er selbst seinen „Ort", d. h. die Stelle, wo er verschwindet, erreicht.

b) Rm 310, 21 (Bab. 3, 302): *Šumma* dDIL.BAT *9 arḫu manzāz-za lā* DI-*ma it-bal attalū ka-ṣa-*[*a-ti*] = „Wenn Venus ihren Aufenthalt, 9 Monate, nicht vollendet, sondern verschwindet, so wird eine Finsternis in der Mor[genzeit stattfinden]". Th 205, 3f. sagt im selben Sinn: *ša ūmepl-šá lā ú-šál-li-mu-ma ir-bu-ú.* Das Gegenteil: *manzās-su ú-šal-lam-ma izzaz-ma* (Išt. 5, 4).

c) VACH II Suppl 2 (K 814), 8: Der Mond wird bei seiner Beobachtung gesehen *kīma manzāzi ūmu 5kám* KI.MIN *ūmu 3kám* = „wie der Zustand (Phase) des 5. oder des 3. Tages". Die Größe des Neulichtes ist bekanntlich bedeutenden Schwankungen unterworfen, so daß ein spätes Neulicht einen ähnlichen Eindruck machen kann wie sonst die schon einige Tage alte Sichel.

[1] G. Schindler (Podersam, Nordböhmen) sah Venus mit Operngias schon am Morgen des 1. Febr. 1934, also vier Tage vor der Konjunktion (Weltall 33, 36).

Z. 6) *Šumma* [*mul*DIL.BAT *ina še-r*]*i-e-ti i-kun nišē māti kali-ša akalā nap-ša ikkalā šarrāni nakrūti išallimū u nišē [ ]*.

Z. 7) *ina šu-ut* *ilu A-nim* KUR-*ma* ŠER *na-ma-ru* ŠER *a-ma-ru ina a-ma-ru ki-na-at manzāz-za* GI.NA

Z. 8): *ina erēb* *ilu Šamši* KUR-*ma še-e-ru na-ma-ru šarūra naši-ma.*

Fast ebenso II Suppl 51, 1—3:

Z. 1) *Šumma* *mul*DIL.BAT *ina še-rì-ti i-kun* ŠER *na-ma-[ru ...]*

Z. 2) *ina a-ma-ri* GI.NA*át* *(= ki-na-át) manzāz-za* GI.NA *[ ]*

Z. 3) *ina ḫarran šu-ut* *ilu A-nim [ ]*

Hier ist gesagt, daß Venus *ina šērēti* feststeht und daß dieses Phänomen eine außerordentlich günstige Vorbedeutung hat: allgemeiner Wohlstand und Friede (Z. 6). Es handelt sich also nicht um eine gewöhnliche Erscheinung. Der Fall wird dann näher dahin bestimmt, daß Venus im Wege Anus erschienen war, daß sie am Abend sichtbar war und sehr hell war (Z. 7 und 8). Fassen wir nun *šērēti* als „Morgen", wie es sonst immer heißt (auch *šēru* hat diese Bedeutung), so haben wir denselben Fall, wie er bei der Konjunktion vom 5. Februar 1934 für die Länder bis zum nördlichen Assyrien einschließlich, aber nicht mehr für Babylonien gegeben war. Man konnte in einem solchen Fall wohl sagen, daß Venus am Morgen feststand oder daß ihr Stand fest war, weil sie als Morgenstern sich durchsetzte, obwohl sie eben noch Abendstern gewesen war.

Das Omen ist glossiert worden, und zwar haben, wie die abweichende Anordnung des Textes in II Suppl 5, 1 zeigt, verschiedene Hände daran gearbeitet. Es ist möglich, daß die Bearbeiter ein so rasches Wiedererscheinen ebensowenig je beobachtet hatten, wie etwa Ištaršumēreš (Th 247), weshalb sie versuchten, das so günstige Omen für einen ihnen geläufigen Fall zurecht zu richten. Sie setzten *šēru (= šērēti) = namāru* (= ŠER), das ja auch das Morgenlicht bezeichnen kann, hier aber mit *amāru* (sehen) zusammengestellt wird, was die Beziehung des Omens auf gewöhnlichere Venuserscheinungen ermöglicht.

3. Verschiedene Stellungen der Venus.

a) Venus in den 3 Wegen.

Aus Sm 1907 wissen wir, daß der nördlichste Quadrant der Ekliptik zu Enlil, der südlichste zu Ea, die beiden mittleren zu Anu gehören.

Einen Ekliptik-Quadranten kann Venus in ungehemmtem Lauf in etwa 2,5 Monaten durchziehen, z. B. 12. Sept. 1913 $\alpha = 9^h\ 2'\ 11''$; 28. Nov. $\alpha = 15^h\ 2'\ 5''$; Differenz: $6^h = 90^0 = 1$ Quadrant (Nautical Almanach).

Fällt aber die untere Konjunktion und damit die rückläufige Bewegung ungefähr in die Mitte eines solchen Weges, also in die Nähe eines der Jahrespunkte, so kann Venus 6 Monate und darüber in dem betreffenden Wege verweilen. Im Jahre —273/2 z. B. hat Venus in 6 Mondmonaten nur 87^0 zurückgelegt: 17. Aug. —273 $\lambda = 184^0,5$; 9. Febr. —272 $\lambda = 271^0,3$.

VACH Suppl 37, 39—43 (Išt. 4, 4—6) sagt denn auch, daß Venus je 6 Monate in jedem der 3 Wege weilen kann, allerdings nur, wenn sie darin zum Stillstand kommt (UŠ-*ma izziz*).

Der lange Aufenthalt im Wege Anus wird, wie auch andere Venuserscheinungen (Suppl 37, 34—47, Išt. 4, 1—15), als günstig für Elam gedeutet. Da zu Anu 2 Quadranten

gehören, so erscheint hier Elam im Vorteil. Venus ist eben der Planet von Elam. Daß Akkad den Weg seines Herrn Enlil erhält, ist nur natürlich. Für das Westland Amurru bleibt dann nur noch der Weg Eas.

b) Venus bei Jupiter.

Wenn Venus Jupiter einholt, entfernt sie sich gewöhnlich rasch wieder weit von ihm oder sie kommt, wenn sie umkehrt, auf dem Rückweg bald wieder an ihm vorbei. Wenn sie aber etwa 15 bis 20 Grad hinter (= östlich) Jupiter zum ersten Kehrpunkt kommt, so ist der Abstand groß genug, daß Venus zum zweiten Kehrpunkt zurückgehen und Jupiter ihr entgegenkommen kann, ohne daß sie sich treffen. In diesem Fall weilt also Venus längere Zeit nahe hinter (= östlich) Jupiter.

In dieser Zeit gehen beide Planeten heliakisch unter und dann wieder auf. Jupiter bleibt 28 bis 34 Tage, Venus 1 bis 19 Tage unsichtbar. Sie kann deshalb früher als Jupiter wieder aufgehen, selbst wenn sie bis zu einem Monat später als er untergegangen ist.

Treten Venus und Jupiter bei einer Länge von 130^0 bis 190^0 mit der Sonne in Konjunktion, so ist Jupiter 28 Tage, Venus über 17 Tage unsichtbar. Da kann es geschehen, daß Venus den Jupiter kurz vor seinem Untergang überholt, östlich von ihm steht, nach ihm untergeht, nach ihm aufgeht und bis zu ihrem zweiten Kehrpunkt gelangt, ohne ihn wieder zu treffen, worauf sie sich dann endgültig von ihm entfernt.

Einen solchen Fall beschreibt VACH Išt. 7, 38–40. Es heißt hier: Z. 38) *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* ^{arah} *Ulūli* ^{d}UD.AL.TAR *etiḳ*^{ik}*-ma izziz* = „Wenn Venus im Monat Ulul über Jupiter hinauskommt und dort steht“. Im Monat Ulul hat Venus gewöhnlich die oben angegebene Länge, so daß sie, wenn sie Jupiter kurz vor dessen Untergang überholt, das oben beschriebene Spiel mit ihm ausführen kann. So meint es der Text auch, denn er fährt fort: Z. 39) ^{d}DIL.BAT *ma-la arki* ^{d}SAG.ME.GAR *irrub-ma ū izzaz-ma* = „(Das gilt,) wenn Venus, wie sie hinter Jupiter untergeht, so auch (wieder) dasteht“. Was dann am Ende der Zeile von Jupiter noch gesagt wird, läßt sich noch nicht übersetzen (^{d}SAG.ME.GAR ID^{meš} KA.A(?)^{meš} DIR ^{meš}). Von Venus aber sagt die nächste Zeile 40): KUR-*šá ne-iḫ šá a-lak-šá lā ḫa-an-ṭu* = „Ihr Erscheinen ist ruhig, d. h. ihr Gang ist nicht eilig“. Das trifft hier insofern zu, als die Zeit ihrer Unsichtbarkeit länger ist als sonst, abgesehen davon, daß bei den Kehrpunkten der Weg der Planeten überhaupt verlangsamt ist.

c) Venus bei anderen Sternen.

Mehrmals erwähnen die Texte, daß Venus zur Rechten oder zur Linken einen Stern an sich genommen hat (VACH Suppl 33, 7f. *id imitti-šá kakkaba li-ḳat;* Z. 9f. *id šumēli-šá kakkaba li-ḳat;* Išt. 1, 10 *ina ḳarni imitti-šá kakkaba li-ḳa-at)* oder überhaupt Sterne an sich genommen hat (Išt. 1, 8 *kakkabāni li-ḳa-at)* [1]. Gemeint ist jedenfalls sehr nahes Zusammentreffen. Gewöhnlich wird dann ein Vergleich angestellt, der natürlich regelmäßig zu Gunsten der helleren Venus ausfällt: *Ištar* GAL MUL TUR = „Venus ist groß, der Stern klein“ (VACH Išt. 1, 10; vgl. 1, 8; 4, 15).

Die Beziehung zu anderen Sternen wird manchmal ausgedrückt durch NIGIN oder NIGIN = *saḫāru* (II Suppl 49, 19: *sa-ḫir,* Var. NIGIN^{ir}) = „sich zuwenden, umkreisen“. Der einzige Stern, der wirklich um Venus herumgehen kann, ist Merkur, wenn er ihr bei seiner Umkehr in Länge und Breite nahe steht. Auch Mars kann durch eigene Bewegung von einer Seite der Venus auf die andere treten, doch geht er dabei nicht wie Merkur „um sie herum“. Ortsveränderungen zu anderen Sternen sind dagegen ganz oder fast ganz durch die Bewegung der Venus verursacht. Es finden sich denn auch Texte

[1] Wiederholt wird gesagt, daß Venus am 14. Tag SU.MA an sich genommen hat. Es handelt sich jedenfalls um eine Glanzerscheinung (SU = *nabāṭu,* glänzen, *šallumtu,* Glanz), und zwar um Strahlenbrechung meteorologischer Verursachung, wie die Ausdeutung des Omens nahelegt, denn das Vorzeichen weist auf „Verheerung durch allgemeine Überflutung“: IŠ$^{ti(m)}$ (= *našpantim)* A.MA.RU (= *abūbi)* *mit-ḫar-ti* (VACH Suppl 40, 24; II Suppl 55, 14).

mit Venus als Subjekt und Objekt nebeneinander: VACH II Suppl 50 II 14 ^{mul}DIL.BAT *(ina* SAR-*šá) kakkabāni* NIGÍN: *kakkabāni* NIGÍN-*ši*; 49, 19 ^{mul}DIL.BAT *ina araḫ Airi innamir-ma kakkabāni* NIGIN ^{at}*-ma kakkabu eli-šá sa-ḫir* (Var. NIGIN ^{ir}); 55 r 20 *Ištar* . . . *kakkabāni* NIGIM-*ma*[1] *eli kakkabāni* NIGIN; Išt. 1, 1 *Ištar eli libbi* (?) *kakkabi ṣiḫri* (= TUR) NIGIN^{ir}; 1, 7 *Ištar kakkabāni* NIGIN-*ši*.

Das Omen: *Šumma* ^{d}DIL.BAT *ina ūmi bubbūli kakkabāni* NI.SU *innamir* (lies: -ši) (VACH Išt. 4, 26 = 1, 4) gilt als gegeben, „wenn Planeten sie (Venus) umgeben" = ^{d}LU.BAD^{meš} NIGIN^{me}*-ši-ma*. Demnach ist NI.SU synonym mit NIGIN. Dazu stimmt Išt. 2, 28 NI.SU *ú-sir-tú*, wohl = Umschließung (von *esēru* einschließen)[2].

4. Seltsame Attribute der Venus.

a) Die Hörner der Venus.

Bekanntlich ist an nicht wenigen Stellen der astrologischen Keilschrifttexte von einem rechten oder linken Horn der Venus die Rede, z. B. VACH Išt. 1, 5—10. Man hat daraus geschlossen, daß die Phasen der Venus schon von den alten Babyloniern und nicht erst von Galilei beobachtet worden seien. Kugler hatte gemeint, es handle sich an jenen Stellen nicht um Hörner der Venus, sondern um solche des Mondes, hinter denen Venus verschwinde. Kugler hat diese Ansicht später aufgegeben. Er gedachte im Schlußheft der „Sternkunde" die Sache von neuem zu erörtern[3]. Das ist inzwischen anderwärts von so kompetenter Seite geschehen, daß es genügt, darauf zu verweisen.

Ungnad (ZDMG 73, 161—164) weist darauf hin, daß die Keilschriften mehrfach auch von einem Horn des Mars (= SI-*mu-tu:* VACH II Suppl 66 r 7—11; = ŠUDUN VACH Išt. 6, 19) reden, bei dem, wie der Astronom Knopf l. c. durch exakte Rechnung zeigt, von der Möglichkeit, irgendeine „Phase" mit bloßem Auge wahrzunehmen, absolut keine Rede sein kann.

SI (= *ḳarnu*, sonst: „Horn") wird in den Texten parallel mit ID „Seite" gebraucht. CT 19, 31 r I 26 beweist, daß *ḳarnu* = ID (Seite) im Sumerischen die Aussprache „A" hatte, nicht „SI", also nicht „Horn" bedeutete.

Wenn also die Texte sagen, daß ein Stern beim rechten „Horn" der Venus oder des Mars stand, so bedeutet das wohl nur, daß er an der rechten Seite des Planeten stand.

b) Die Axt der Venus.

VACH Išt. 2, 19 heißt es: *Šumma* DIL.BAT TU_{18} *ap-rat* . . . ^{mul}MAŠ.TAB.BA.GAL.GAL *ina idi-šú: ina pāni-šú izzaz-ma.*

TU_{18} = TUN hat den Wert *pāšu* = Axt. Demnach besagt die Stelle: „Venus ist mit einer Axt bedeckt . . . (das gilt,) wenn die großen Zwillinge neben oder vor ihr stehen". Das klingt rätselhaft. Weidner (Archiv für Orientforschung 4, 79) zieht zur Erklärung des Textes eine Stelle aus der „Beschreibung des Sternenhimmels aus Assur" VAT 9428 Z. 7 heran, wo gesagt ist, daß die hintere der zwei Gestalten der großen Zwillinge eine Sichelaxt *(azḳara pa-a-ša)* in ihrer Linken trägt. Wenn Venus in dieser von den

[1] Die Transkription schiebt nach NIGIN-*ma* noch *kakkabu* ein. Das Wort fehlt im Keilschrifttext und stört den Sinn.

[2] Über Venus in den Zwillingen siehe sogleich (4 b, Axt der Venus) und Abschnitt III Fixsterne (Sternbild der Zwillinge).

[3] Vgl. Ergänzungen, 133 Anm. 1 und Kuglers Berichtigung dazu im Nachtragsblatt vom 1. Febr. 1914.

Babyloniern als Sichelaxt aufgefaßten Sterngruppe im Bild der Zwillinge stand, so konnte man wohl sagen, sie sei von einer Sichelaxt bedeckt, wie man auch sonst sagte, sie sei mit der Tiara *(agū)* eines Gestirns bedeckt, wenn sie bei diesem Gestirn stand.

So heißt es VACH Išt. 7, 37: *agī* ^{il}*Sin ap-rat ana* ^{il}*Sin iṭeḫḫi-ma,* d. h. „sie ist mit der Tiara des Mondes bedeckt, sie hat sich dem Monde genähert". Auch Išt. 2, 20: „*Šumma* ^{mul}DIL.BAT *pāš Sin ap-rat* . . ." und Išt. 2, 22: „*Šumma* ^{mul}DIL.BAT *pāš Sin ap-rat* TUR-*ma agī Sin ap-rat*" wird so aufzufassen sein, daß mit *pāš Sin* der sichel(axt)förmige Mond gemeint ist, in dessen Nähe Venus steht. In der Nähe der Venus kann ja der Mond nur als Sichel stehen.

Išt. 2, 23: „*Šumma* ^{mul}DIL.BAT *pāš Šamši ap-rat*" meint mit „*pāš Šamši*" wahrscheinlich die aufgehende Sonne, von der erst ein sichelförmiges Segment emporgetaucht ist. Venus kann dabei recht wohl sichtbar sein. Natürlich kann aber auch Saturn, wie sonst so oft, die Sonne vertreten, so daß das Vorzeichen auch dann gegeben sein kann, wenn Venus zur Nachtzeit bei Saturn steht.

c) Der Bart der Venus.

Daß das Haargestirn der Plejaden bei Venus stehend als deren Bart gilt, ist VACH Suppl 33, 20—24, 35—43 ausdrücklich gesagt. Diese Konstellation ist nur bei Sonnennähe der Plejaden, also im Frühjahr, möglich. Aber Mars kann, wie sonst so auch für dieses Omen die Plejaden vertreten (Suppl 33, 25: ^{il}*Ṣal-bat-a-nu,* 33, 26, 31: ^{mul}LU.BAD). Auch der Mond eignet sich, weil durch seine Flächenform den Plejaden ähnlich, für dieses Omen (l. c. 27)[1]; andere Sterne, wenn ihrer mehrere bei Venus stehen (Išt. 7, 7). So kann Venus in jedem Monat „einen Bart tragen" (*ziḳnā zaḳ-na-at* Suppl 33, 20) oder „sprießen lassen" (*ziḳnā* UD-DU l. c. 35).

Von anderen Sternen wird in diesem Zusammenhang ^{mul}PA genannt VACH Išt. 2, 18: [ ] ^{mul}PA *u ziḳnā zaḳ-na-at.* Statt ^{mul}PA ist aber hier zu lesen *nap-ḫat* (das Zeichen *nap* ist gleich $^2/_3$ des Zeichens MUL; PA hat auch den Wert *ḫat).* Išt. 2. 18 ist also = II Suppl 50 I, 14: *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* ^{araḫ}*Nisanni nap-ḫat u ziḳnā aṣāt*^{at}
oder 50 I, 17: „ „ *Airi* „ „ *za-ḳin*

Der Text Išt. 2, 17f. ist also zu fassen:

17. *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ziḳ-na zaḳ-na-at* MUL.MUL *ina idi-ša: ina pāni-ša izzizu*^{zu}*-ma:* DIR^{at} *u un-nu-ta-at*
18. [ ] *nap-ḫat u ziḳnā zaḳ-na-at* GAB-RI DIR^{at} *u ba-'-lat*

d. h. „Wenn Venus einen Bart trägt, (das gilt,) wenn die Plejaden neben ihr oder vor ihr stehen, sie rot und schwach ist. Wenn sie glänzt und einen Bart trägt, das ist dasselbe, wenn sie rot ist und strahlt".

Im zweiten Fall sind lebhafte Rotblitze der Venus als deren Bart betrachtet, wie sonst z. B die Strahlen der Sonne als deren Haare gelten. Ist aber Venus zu schwach, um Rotblitze auszustrahlen, so können die Plejaden, die als Marsgestirn nach astrologischer Anschauung rot sind und Nachbarsterne rot „färben", als Ersatz gelten.

Dem entspricht die Glosse Suppl 33, 21: K.sa.A (d. i. SU_6 = *ziḳnā* = Bart) *na-ba-ṭu ba-'-lat ni-bat.* Hier wird *ziḳnā* (Bart) mit *nabātu* oder *nabāṭu* (strahlen) erklärt, *ba'lat* mit *nibat,* das als Fem. zu *nibū* = *nabū* zu stellen sein wird.

---

[1] Ptolemäus, der in diesen Dingen gewöhnlich die babylonische Auffassung wiedergibt, teilt die Plejaden ebenfalls dem Monde und dem Mars zu (Tetrabiblos I 9, 14). Vgl. Boll, Antike Beobachtungen farbiger Sterne, 8, 63f.

III. Mars.

1. Astrologische Namen.

Die astrologischen Texte nennen Mars gewöhnlich *Ṣal-bat-a-nu*. Daß so zu lesen ist, zeigt die Glosse *Ṣa-al-ba-ta-nu* (AO 7539 r 17), auf die VIROLLEAUD bei THUREAU-DANGIN, Rituels Accadiens 79 hingewiesen hat. Die abweichende Schreibung bei HARPER, Letters 476 r 30 (mit BÉ statt BAT), auf Grund deren man die Lesung *Ni-be-a-nu* vorgeschlagen und an eine Ableitung von *nabū (nebū)* gedacht hat, erweist sich somit als Fehler (BÉ = Verdoppelung des Zeichens BAT). Vgl. DEIMEL, Šum. Lex. 231, 107.

Die akkadische Lesung des Namens (*muš-ta-bar-ru-ú mu-ta-nu* VR 46, 42) hat man oft übersetzt mit: „der des Todes (der Seuchen) Übervolle", das Partizip also als III/II 2 von *barū* „strotzen" abgeleitet. Es ist vielmehr zu *barū* „sehen, schauen" zu stellen. Also: „der andauernd Verderben schauen läßt". Vgl. JENSEN OLZ 32, 850.

Nach HESYCHIUS, Lexikon B 480 hieß der „Feuerstern" *(ὁ τοῦ πυρὸς ἀστήρ)* bei den Babyloniern *Βελέβατος*. Nach JASTROWS treffendem Vorschlag (Proc. Amer. Phil. Soc. 47, 156) ist dafür *Ζελέβατος* zu lesen, unser *Ṣalbatanu*. Zu *πυρὸς ἀστήρ* vergleiche *me-ḳit i-šat* (II R 49, 31; 51, 65), *miḳittim išāti* (VACH Išt. 8, 16) = „Feuerbrand" als Beiname des „roten Sternes" MUL DIR = Mars [1].

Als Unheilsstern heißt Nergal = Mars richtig *Lu-um-nu* (VACH II Suppl 78, 5 f.), aber auch euphemistisch „der günstige Stern" *(Magrū* II R 51, 64 und öfter). Es ist nur folgerichtig, daß es als günstiges Zeichen gilt, wenn Mars schwach ist *(ú-tan-na-at-ma* II 2 von *enētu* schwach sein, sicher nicht mit BEZOLD ZÄF 59 als *udannat* zu *danānu* = stark sein zu stellen), als ungünstig aber, wenn er stark ist (KIL = *ba'ālu* Išt. 28, 39). Th 232 r 3: *Šumma* *il**Ṣal-bat-a-nu ú-ta-na-at-ma damiḳtu ib-il-ma a-ḫi-tú.*

2. Sichtbarkeit bei Tage.

Die Lichtstärke, die Jupiter bei den Tagesbeobachtungen im Januar 1934 (vgl. diesen II. Abschn. B IV 2) entwickelte, wird von Mars manchmal bedeutend übertroffen. Gewöhnlich ist Mars freilich viel schwächer als Jupiter. Aber wenn günstige Umstände zusammentreffen (große Erdnähe zur Zeit der Opposition), so kann seine Helligkeit bis zu —2,7 m anwachsen. Es muß darum unter günstigen Verhältnissen möglich sein, Mars bei Tage zu sehen.

VACH II Suppl 33, 2 = 32, 12 behandelt den Fall, daß „die (Sonnen-) Scheibe bei ihrem Aufleuchten neben dem Mond steht und ^{d}KAB.TA vor ihr steht" = *Šumma* AŠ.ME *ina nipḫi-šú ina idi Sin izziz u ana pāni-šú* ^{d}KAB.TA *izziz*. Nach Rm 2, 38, 30 (Babyloniaca 6, 78) kann ^{d}KAB.TA für Mars (dort *Ṣal-bat-a-ni* geschrieben) oder für Venus stehen. Man könnte darum II Suppl 33, 2 so auffassen, daß beim Aufgang der Sonne der Mond (nahe der Altlichtphase) neben der Sonne, d. h. gegen Nordwesten oder Südwesten steht, Venus aber vor ihr, d. h. gegen Westen. Das ist in der Tat die eindrucksvollste und nicht gerade seltene Tageserscheinung von Gestirnen.

II Suppl 33 redet aber weiterhin von ^{d}KAB.TA als Mars: ^{d}KAB.TA *^{il}É-a bēl šip-ṭi [. . .]* (= KAB.TA ist Ea, der Herr der Entscheidung . . .) *Sin*

---

[1] Auch ^{mul}DAN.NE (DAN = mächtig, NE = Feuer)? AO 7540 r 10, AJSL 40, 206.

u ^{il}*Ṣal-bat-a-nu kal ūmu*^{mu} *[. . .]* (II Suppl 33, 3 f.). Es scheint nahezuliegen, hier zu übersetzen: „Mond und Mars [stehen da] den ganzen Tag".

Es ist jedoch zu bedenken, daß Mars zur Zeit seiner größten Lichtstärke (um die Zeit der Opposition) nur ganz kurze Zeit am Tageshimmel stehen kann. Entfernt er sich von der Opposition, so kann er länger am Tageshimmel stehen, aber seine Lichtstärke nimmt mit dieser Entfernung rasch ab. Ob er je längere Zeit bei Tage gesehen worden ist, ist mir nicht bekannt[1].

VACH Šamaš 16, 16 redet davon, daß beim Verschwinden der Sonue Mars (^{d}KAB.TA) an ihrer Stelle steht: *Šumma Šamaš* ŠÚ-*ma ina* GIŠGAL-*šú* ^{d}KAB.TA DU. Hier ist das Sichtbarwerden des Planeten bei einer Sonnenfinsternis gemeint, wie die vorhergehenden Zeilen von anderen Planeten ausdrücklich angeben, Z. 10 f. von ^{mul}MAR.GID.DA (Wagengestirn, Deckname für Venus), Z. 12 f. von ^{il}*Da-pi-nu* (Jupiter), Z. 14 f. von ^{il}*Ḫa-ba-ṣi* (= *Ḫabaṣirānu*, Deckname für Merkur). Auch II Suppl 33, 5 ist in diesem Sinn zu verstehen: *Šumma* AŠ.ME *ina niphi-šú kakkabāni izzizū ina attalī* . . . In den Finsternisberichten der Spätzeit werden solche Beobachtungen regelmäßig verzeichnet.

3. Farbe des Mars und der ihm ähnlichen Sterne.

a) Mars.

Gewöhnlich wird Mars als der rote Planet (LU.BAD DIR = SA_5, z. B. Th 146 r 6; 195 r 2) oder als der rote Stern (K 250 II 8 = K 7646, 2 und

---

[1] Inzwischen hat der Leiter der meteorologischen Station Podersam in Böhmen, G. SCHINDLER, über seine jahrelangen Bemühungen um Tagesbeobachtungen von Gestirnen wertvolle Mitteilungen veröffentlicht in der Zeitschrift Die Himmelswelt, 44, 1934, 70 f. Der auffallendste Erfolg ist, daß es „gelang, Mars am 29. 3. 1931 unter sehr günstigen atmosphärischen Verhältnissen bei tief stehender Sonne und einer Helligkeit von + 0,2 m (also etwa Capella oder Arctur) zu entdecken, allerdings nachdem ich ihn vorher im Fernrohr hatte und ein zwei Tage vorher stattgefundener Mondvorübergang das Auffinden erleichterte" (l. c. 71). Der Mondvorübergang an Mars fand nicht ganz einen Tag vor der Beobachtung statt, wie meine Rechnung zeigt und Herr SCHINDLER freundlichst bestätigt. Die Angabe im Text beruht auf Verwechslung mit Jupiters Konjunktion mit dem Mond.

Am Tag dieser Beobachtung stand Mars den größeren Teil des Lichttages am Himmel, die Beobachtung fand aber, wie mir Herr SCHINDLER brieflich mitteilt, erst gegen Abend, 32 Minuten vor Sonnenuntergang, statt.

Am 7. 7. 1932 konnte ein anderer Planet, Jupiter, mit der Lichtstärke −1,3 m sogar zur Mittagszeit mit bloßem Auge erkannt werden (Himmelswelt, 44, 71). Die Nähe des Mondes (ca. 6 Grad) ermöglichte die Auffindung. Unter sehr günstigen Umständen, wie sie z. B. im Sommer 1924 vorlagen, kann Mars diese Lichtstärke noch bei einem Sonnenabstand von ca. 125 Grad entwickeln, also zu einer Zeit, wo er über 3 Stunden am Tageshimmel steht. Rechnet man auch die Wirkung der Extinktion ein, so berechtigt SCHINDLERS Beobachtung immer noch zu der Annahme, daß Mars unter Umständen sogar in unseren Gegenden stundenlang bei Tag sichtbar sein kann. Vielleicht bringen die ziemlich günstigen Verhältnisse um die Oppositionszeit der Jahre 1939 und 1941 weitere Beobachtungen. Die außerordentliche Helligkeit der Opposition von 1924 wird Mars freilich bis zum Jahre 2003 nicht mehr erreichen. Die trockene Atmosphäre des babylonischen Sommers und die größere Höhe, die Mars dort erreicht, begünstigen die Tagessichtbarkeit in Babylonien. Vielleicht kann sie dort so lange dauern, daß man mit starker Aufrundung sagen kann, Mars sei den ganzen Tag sichtbar.

K 260, 4) bezeichnet. Erscheint er blässer, so wird ihm wohl auch gelbe Farbe zugeschrieben: Th 232, 6; K 250, II 9 = K 7646 (CT 19, 47), 3 SIG_7 = *arḳu* „blaß, gelb", hier sicher nicht „grün" (ZDMG 73, 165), auch nicht GEŠTIN = „Wein(-Stern)" (WEIDNER, Handbuch, 10, 15).

Eine Lieblingsvorstellung der babylonischen Astrologie ist es, daß ein Planet durch seine Farbe seine Umgebung affiziert oder einem Nachbargestirn eine Tiara verleiht.

Man kann z. B. sagen, daß Venus eine gelbe Tiara trägt, wenn Mars vor ihr steht: *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *agā arḳa ap-rat* ^{il}*Ṣal-bat-a-nu ina pāni-šá izzaz-ma* (VACH Suppl 36, 11).

Gewöhnlich aber färbt Mars die Venus rot. VACH Išt. 6, 24: *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *ina* ^{araḫ}*Šabāṭi innamir-ma imitti-šá* ŠI.PA *iltapat*^{pat} (lies: *tak-pat*) = „Wenn Venus im Monat Šabāṭu erscheint und ihre rechte Seite mit Röte gefärbt ist" [1].

Die Glosse (Išt. 6, 26 = II Suppl 56, 11) erklärt: ŠI.PA:DIR (also ŠI.PA, wörtlich „Schlag ins Gesicht", bedeutet „Röte") [2].

Z. 26 f. fährt dann fort: „(Das gilt, wenn) Mars zu ihrer Rechten steht" = ^{kakkab}*Ṣal-bat-a-nu ina imitti-šá* DU UG (lies: Du^{az} = *izzaz*)-*ma*.

Zu *tak-pat* ist die Erklärung II Suppl 49, 20 zu vergleichen: DIR *ta-kip*: TIR KU (Var. MA) *ṣa-rip*, d. i. „rot gefleckt = mit Röte bekleidet, gestreift".

Bemerkungen: TIR = *sāmu* „dunkel, rot (HOWARDY, Clavis cuneorum, 355, 6; Šum. Lex. 375, 7). KU = MU_4 heißt wie MA „Kleid", bzw. „bekleidet"; *ṣarāpu* „färben", davon *ṣerpu* „gefärbt", bes. auch „in Streifen gefärbt" [3].

Die Intensivform *tukkup* findet sich Išt. 7, 17 (18). VACH (Ausgabe Geuthner 1908 f.) liest zwar: „DIR TUK${}^{kak[kab]}$. Aber dafür ist mit CRAIG, Astrological-Astronomical Texts 88 zu lesen: DIR *tuk-kup*, was auch die ältere Ausgabe von VACH (Welter 1903, dort N. XVIII) noch erkennen läßt. Die Zeile lautet dann: *imitti-šá u šumēli-šá* DIR *tuk-kup* ${}^{[il]u}$GUD.UD *u* ^{ilu}*Ṣal-bat-a-nu*. Venus ist also rechts und links stark rot gefärbt, wenn Merkur und Mars (neben ihr stehen). Die genaue Bedeutung von *tukkup* erhellt aus IV R 58, 37: [*kīma*] *nim-ri tuk-ku-pa* = „wie ein Panther stark gefleckt".

b) Die *Tikpi*-Sterne

Daß die *Tikpi*-Sterne, d. h. die gefleckten oder geröteten Sterne zum roten Mars gehören, ist verständlich.

Es sind zwei Listen von je 7 *Tikpi*-Sternen erhalten: VAT 9418 und K 250 V 10 ff. = K 2067, 4 ff. Sie haben nur den Namen MUŠ = Hydra gemeinsam, meinen aber trotzdem mit vielleicht einer Ausnahme die gleichen Gestirne.

---

[1] Išt. 1, 52 sagt dasselbe von Ištar im Monat *Si-li-li-ti (Šabāṭu)*, II Suppl 56, 8 im Monat ḪUL.DÚB.E.

[2] Išt. 1, 34 erscheint Ištar im Monat ^{d}MAḪ ganz rot *(ka-la-šá-ma* DIR). In der nächsten Zeile steht parallel dazu ŠI.PA.

[3] Hierher gehört wohl auch Th 172 r 3) [*Šumma* ^{mul}]LU.BAD *kakkabāni šamē*^{e} *ú-lap-pat* . . . 5) ^{ilu}*Ṣal-bat-a-nu i-ba-il-ma* 6) *kakkabāni ú-lap-pat-ma*. *Lapātu* bedeutet „affizieren, berühren, bestreichen" z. B. mit Öl, mit Asphalt (ŠUB ŠU.UB.BA: *lapātu šá iṭṭē* II R 48, 42), in unserem Falle „anstreichen = färben". Von Mars gilt das, wenn er stark ist *(i-ba-il-ma)*. Dann ist er nicht blaß, sondern intensiv rot und überträgt seine Farbe auf die benachbarten „Sterne des Himmels". Vgl. auch AO 7540 r II 10 (AJSL 40, 206): *Šumma* ^{mul}DAN.NE *rîḫtam* RU (das ist: ŠUB = *lapātu)*. Die übliche Übersetzung *lapātu* = „niederwerfen" befriedigt nicht recht.

VAT 9418 (KARI 142) I 35—37 nennt: ŠU.GI (Perseus), GUD.AN.[NA] (Taurus), SÍB.ZI.AN.NA (Orion), UR.GU.[LA] (Leo), MUŠ (Hydra), GÍR.TAB (Scorpius), LU.[LIM] (Andromeda + Cassiopeja?).

Die Hauptsterne (α) von Taurus, Orion, Hydra, Scorpius sind gerade die vier hellsten von den auffallend roten Sternen: Aldebaran, Beteigeuze, Alphard, Antares (Farbenklasse 6—8 Osthoff). Leo und Andromeda haben rote Sterne, die Alphard an Größe und Farbe nahe kommen. Perseus ist, ohne ihrer ganz zu entbehren, weniger mit stark geröteten Sternen versehen. Boll (Antike Beobachtungen farbiger Sterne 65, 150) vermutet, daß die Nebelflecke bei h Persei und ν Andromedae die Babylonier veranlaßten, diese Gestirne zu Mars zu stellen, wie die Griechen mit allen Sternhaufen taten.

Die andere Liste von *Tikpi*-Sternen K 250 (CT 26, 41) V 10–12 ersetzt ŠU.GI durch GÀM = Auriga. Dieser hat an der Grenze gegen Perseus einen Stern (ι), der die rötlichen Sterne des Perseus an Röte und Helligkeit übertrifft.

Für GUD.AN.NA, UR.GU.LA, GÍR.TAB und LU.LIM nennt K 250 den Einzelstern, der die übrigen Sterne des betreffenden Bildes an Helligkeit und (abgesehen von dem störenden LUGAL = *šarru* = Regulus) auch an Röte übertrifft. *Is li-e* bezeichnet die Hyaden, speziell Aldebaran; NE.GÙN den Antares. KA.MUŠ.NI.KÚ.A ist nach BM 86378 I 34f. (hier KA.MUŠ.NI.KÚ.E geschrieben) „der rote, helle Stern, der in der Niere von Lulim steht“ (*kakkab* DIR *ni-bu-ú šá ina kalîti* ^{mul}LU.LIM *izzazu*), also wahrscheinlich β Andromedae, der heller und röter ist als die anderen Sterne des Bildes.

Statt SÍB.ZI.AN.NA steht K 250: U_5 (= ḪU + SI).ZU.IN[1]. Vermutlich ist auch damit Orion oder sein heller roter Stern Beteigeuze gemeint. Das Zeichen U_5 kann nämlich *rē'ū (ri-e-a-um)* = „Hirte“, bzw. *ši-ib* . . . heißen (Šum. Lex. 78a, 25, 29), also wohl auf den „Hirten“ SÍB.ZI.AN.NA gehen[2].

4. Unregelmäßiger Lauf des Mars.

K 250 II 22 heißt Mars-Nergal „der unberechenbare Stern“ *kakkab lā minâti*. Der unregelmäßige Lauf des Planeten bot der astrologischen Spekulation und Kombination reichlich Stoff.

Šumma MUL.MUL *in-na-bal* ^{il}*Ṣal-bat-a-nu it-ta-na-al-lak-ma* d. h. „Ist das Plejadengestirn (Vertreter des Mars) gestört, (das gilt) wenn Mars herumirrt“, heißt es VACH II Suppl 66, 17.

Im Kommentar des Astrolabs B I 24f. (KAVI 218) ist davon die Rede, daß Mars das ganze Jahr seinen Ort ändert. ^{k}*Ṣal-bat-a-nu kal šatta [man]-za-za ut-ta-na-kar*. Mars ist der einzige Planet, der ein ganzes (Mond-)Jahr lang beständig in der Ekliptik weiter rücken kann, ohne während dieser ganzen Zeit je stillzustehen oder (heliakisch) unterzugehen. Beispiel: Zwischen dem Beginn der Wiederrechtläufigkeit des Mars um Mitternacht vom 7. auf den 8. Mai —273 und seinem heliakischen Untergang am Abend des 25. April —272 liegen 353,75 Tage; Mars war also gerade ein Mondjahr lang rechtläufig sichtbar.

---

[1] Lies mit Šum. Lex. 78 a 40 und Langdon RA 19, 122 U_5.RI.IN (Orion Anklang?), nach CT 26, 45, 4 (^{mul}LÚ.AN.U_5.IN) ein Mann, nicht der Vogel *urinnu*.

[2] Im Arabischen führt ein Einzelstern von Orion (Rigel) den Namen râi el gauzâ = „Hirte des weißgefleckten schwarzen Schafes“ (Ideler, Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen, 214).

Nach VACH Ištar 20, 18 f. kann Mars 2 Jahre lang, bzw. bis ins 3. Jahr sichtbar sein. 18: *Šumma* *mul*LU.BAT *innamir-ma šattu 3*^kám^ *izziz*^iz^ . . , 19: *Šumma* *mul*LU.BAT *šattu 1*^kám^ *šattu 2*^kám^ *ina šamē*^e^ *uš-tab-ri-ma lā ir-bi* (: *lā innamir*) ŠU.BI.AŠ.A.AN d. h. „Wenn der Planet (Mars) erscheint und im 3. Jahre (darauf noch) dasteht, . . ., der Planet (Mars) im 1. und 2. Jahr sich am Himmel sehen läßt, nicht untergeht (: nicht wieder aufgeht), do."

Mit LU.BAT kann im astrologischen Sprachgebrauch Merkur, Saturn oder Mars gemeint sein. Daß im ersten Abschnitt von Ištar 20 (d. i. Z. 1—19) Mars gemeint ist, geht schon daraus hervor, daß die Omina 2—4 auf Nergal (= Mars) gedeutet werden. Z. 2—19 handeln von Kampf, Plünderung und Seuchen.

Die astronomischen Voraussetzungen von Z. 18 f. kann keiner der anderen Planeten auch nur annähernd erfüllen, Merkur, der dafür genannt worden ist (Babyloniaca 6, 88), am allerwenigsten.

Mars kann zwei Jahre nicht ganz, aber doch annähernd ausfüllen. Aus OT XII ergibt sich eine Sichtbarkeitsperiode des Mars von ungefähr 600 bis 670 Tagen. OT XII gibt zwar, wie ihr Verfasser SCHOCH (LFS 107) selbst sagt, nur eine gute Annäherung. Die Sichtbarkeit mag also unter Umständen mehr als 670 Tage dauern. Für zwei (Mond-)Jahre brauchen wir aber wenigstens 707 Tage. Soviel läßt sich jedenfalls mit Sicherheit sagen: Wenn Mars etwas über einen Monat nach Beginn des neuen Jahres heliakisch aufgeht, so kann er dieses und das nächste Jahr hindurch bis zum Beginn des dritten Jahres sichtbar bleiben. Er zeigt sich diese beiden Jahre hindurch = „*uštabri*", ohne heliakisch unterzugehen = „*lā irbi*" (und, selbstverständlich, ohne wieder aufzugehen, wie die Variante zu Zeile 19 beifügt).

Th 235 A behandelt den Fall, daß Mars 7 Monate lang in den großen Zwillingen umherzieht. *Šumma* *kakkab* *Ṣal-bat-a-nu 7 arḫē*^pl^ *ina lib* *mul*MAŠ.TAB.BA.GAL.GAL . . . *it-ta-lak*.

Den Weg durch ein Ekliptikbild von 30 Grad kann Mars in ungefähr $1^1/_2$ Monaten zurücklegen. Fällt aber sein ganzer Rücklauf in das Bild, so kann er 6 bis 8 Monate darin verweilen, denn zu dem in einem solchen Fall stets verlangsamten direkten Weg durch das Bild kommt noch die ganze Schleife um den Oppositionspunkt, also der Weg von der Oppositionsstelle zu jedem der beiden Kehrpunkte und zurück, mithin vier Teilstrecken der Schleife, deren jede mindestens einen Monat beansprucht, wie man aus OT XII B ersehen kann. Beispiel: 30. Sept. —9 $\lambda = 111^0,6$, 22. Mai —8 $\lambda = 141^0,8$, also knapp 30^0 in 235 Tagen = 8 Monaten (2. Tišri bis 1. Siwan).

Die Frist von 7 Monaten für einen Weg von 30^0 entspricht zur Zeit der Opposition ungefähr dem Durchschnitt. Auch wenn das Bild der großen Zwillinge nicht genau 30^0 umfaßte, ist ein Aufenthalt von 7 Monaten in diesem Bild demnach für Mars möglich.

Findet die Opposition im 3. Tierkreiszeichen statt, so steht die Sonne im 9. Zeichen, d. h. kurz vor der Wintersonnenwende. Folgerichtig erwähnt unser Text die Herbstmonate Tišri, Araḫsamna, Kislimu, und eine Mondfinsternis im Araḫsamna (Z. 6 und 11 r).

Das lange Verweilen des Mars in den Zwillingen war den Astrologen wichtig, weil dadurch ein langer Aufenthalt im nächsten Sternbild (Krebs), der, wie wir aus Th 235 und 236 wissen, als unheilvoll galt, unmöglich gemacht war.

Man sieht es den wortreichen Berichten der Astrologen *Akkullānu* und *Bēlnāṣir* an, wie froh sie sind, melden zu können, daß Mars allerdings in das Sternbild des Krebses eingetreten, aber dort nicht stehengeblieben ist, so daß kein Unheil zu befürchten ist.

235, 1: *kakkab Ṣal-bat-a-nu mul* AL.LUL *ik-ta-[šad-ma]* 2: *ina libbi-šú e-ta-rab ma-ṣar-tu at-ta-[ṣar]* 3: *lā in-ni-mid lā i-zi-iz* KI.TA *il[-lak?]* 4: *il-lak ú-ṣu-um-ma* = „Mars hat den Krebs erreicht und ist in ihn getreten. Ich habe Wache gehalten. Er hat nicht Halt gemacht, ist nicht stehengeblieben. Er geht abwärts weiter und wird hinausgehen". (Vom Krebs [Wendekreis] an biegt die Ekliptik wieder nach Süden. Der weiterziehende Planet mußte darum abwärts gehen, wie der Text angibt.)

Wäre Mars stehengeblieben und verweilt, so hätte es Unheil für Akkad bedeutet. Z. 8: *ki-ma it-te-mid it-ti-ti-iz šu-u-tú* ... 9: *lum-nu ša mat Akkad ki šu-ú*. Das ist aber nicht der Fall gewesen. Darum weist *Akkullānu* die schlimme Deutung, die etwa jemand dem König vorlegen würde, mit scharfen Worten zurück, Th 235, 6 – r 3.

In einem ähnlichen Fall erklärt *Bēlnāṣir*: „Mars hat das Gebiet des Krebses betreten, doch wird das nicht als Vorzeichen genommen, denn er wird darin nicht stehenbleiben, nicht verweilen ... er wird rasch wieder hinausgehen" = 1: *kakkab Ṣal-bat-a-nu eḳil mul* AL.LUL 2: *i-ru-bu a-na it-tum* 3: *ul iṣ-ṣab-bat* 4: *ina lib-bi ul iz-za-zi* 5: *ul in-ni-im-mi-du* ... 7: *ár-ḫiš uṣ-ṣi*, Th 236.

Akkullānu hat seine Beobachtung im Monat Ab angestellt. Er sagt Th 235 r 4: „Diese Nacht hat es gedonnert" *(mu-šu an-ni-u il Adad pī-šú it-ti-di)*, und bringt dann die Omina für den Fall, daß es im Ab donnert. Die Hauptsterne des Krebses lagen damals in der Nähe des Sommersonnenwendepunktes dicht beisammen. An dieser Stelle konnte irgendeiner der äußeren Planeten nur um die Zeit der Wintersonnenwende zum Stillstand kommen. Es scheint darum ungereimt, daß *Akkullānu* im Monat Ab, dem fünften des Jahres, Ausschau hält, ob der eben in den Krebs eingetretene Mars darin stehenbleiben werde. Dabei ist noch zu bedenken, daß *Akkullānu* wohl identisch ist mit dem gleichnamigen Zeitgenossen des *Šamaššumukīn*, von dem Th 89 stammt, daß wir es also mit einem Hofastrologen der letzten assyrischen Zeit zu tun haben.

Es ist richtig, daß diese Astrologen den Stillstand des Mars nicht auf längere Zeit vorausberechnen konnten und seinen heliakischen Aufgang oder Untergang sicher ebensowenig. Diesen Mangel haben sie auch eingestanden durch den Namen *kakkab lā minâti*, den sie dem „unberechenbaren Stern" gaben. Aber so ungereimt, wie es auf den ersten Blick scheint, ist *Akkullānus* Bericht doch nicht. Mars muß das Ekliptikbild seiner Opposition 3 bis 4 Monate vor der Opposition erreichen, wenn er in dessen Mitte zur Opposition kommen soll, noch länger vor der Opposition, wenn diese erst am Ende des Bildes stattfinden soll. Sollte er um die Zeit der Wintersonnenwende im Krebs zum Stillstand kommen, so mußte er dieses Bild um die Zeit des Herbstäquinoktiums oder früher erreichen. Im wohlgeordneten Kalender der Seleukidenzeit fiel das Herbstäquinoktium im Mittel gegen das Ende des 6. Monats Ulul, manchmal auch schon in dessen erste Hälfte. Somit konnte Mars, wenn er in der Mitte oder am Ende des Krebses zum Stillstand kommen sollte, schon im Monat Ab in diesem Bilde stehen. Im weniger genauen Kalender der assyrischen Zeit konnte Ab wohl auch später treffen. *Akkullānus* Bericht deutet denn auch an, daß Ab in diesem Jahre spät fiel, indem er von Donnerschlägen in diesem Monat berichtet und diese auf bevorstehende Regengüsse deutet, also den Beginn der Regenzeit nahe weiß (Th 235 r 4 – 6).

Bei der damaligen mangelhaften Kenntnis des Marslaufes ist es somit verständlich, daß *Akkullānu* es nicht wagte, beim Eintritt des Mars in den Krebs anzugeben, ob er bis zum Stillstand, bzw. bis zur Opposition darin bleiben oder ihn in gewöhnlichem Lauf in etwas mehr als einem Monat durcheilen werde.

Der Beginn der (Wieder-)Rechtläufigkeit wird Th 68 r 1—3 und Th 70 r 2—4 ausführlich beschrieben.

Th 68 r 1: *kakkab Ṣal-bat-a-nu ut-ta-me-iš* 2: *a-na pa-na-tu-uš-šú il-lak* 3: *[ul]tu mul* GÍR.TAB *in-ni-me-da* = „Mars ist (wieder) aufgebrochen, geht vorwärts, nahe an Scorpius ist er herangekommen".

Th 70 r 2: *kakkab Ṣal-bat-a-nu is-su-uḫ-ur* 3: *ut-ta-me-iš ina (ana?) pa-na-tu-uš-šú ina lib mul* GÍR.TAB 4: *il-lak* = „Mars ist umgekehrt, aufgebrochen, im Scorpius geht er vorwärts".

Im ersten Fall war Mars jenseits des Skorpions zum (1.) Stillstand gekommen und gegen den Skorpion zurückgekehrt, dann aber, ohne diesen ganz zu erreichen *(ultu),* wieder stillgestanden und umgekehrt, um die Rechtläufigkeit zu beginnen.

Im andern Fall lagen die Kehrpunkte weiter nach Westen, so daß Mars den neuen Lauf im Skorpion beginnen mußte. Beide Male wurde der Wiederbeginn der Rechtläufigkeit am Ende des Monats Siwan festgestellt, der (2.) Stillstand lag also etliche Tage früher. Beide Male hatte Siwan nur 29 Tage, im 2. Fall auch Airu (Th 68, 1; 70, 7 f.).

Im 1. Fall wird die Deutung auf den kommenden Morgen verschoben *(ši-i-a-ri a-na šarri bêl-ia ú-šaḫ-ka-am* Th 68 r 4 f.), im andern sofort erklärt: *lum-nu šu-ú ma-ḫir-tú ár-ḫi-iš lu-gam-me-ru uṣ-ṣu-ú ša šarri bêl-ia lu-u-šam-gur a-du ni-mar-u-ni a-di-e ša il-lak-u-ni iz-za-zu-u-ni* = „Unheil bedeutet das, ein Opfer soll man eilends darbringen, (um guten) Ausgang für den König, meinen Herrn, will ich beten, bis wir die Vorzeichen sehen, die kommen werden" (Th 70 r 4—8).

Beispiel für den 1. Fall:

2. Stillstand			Neulicht	
Datum	Länge	Airu	Siwan	Duzu
−634 4. Juli	237,2		12. Juni	11. Juli
Für den 2. Fall:				
−651 30. Mai	198,2	21. April	21. Mai	19. Juni

Bei dem letzten Beispiel müßte man, um mit dem Text zurechtzukommen, verspätete Beobachtung des Neulichts des Airu annehmen (22. statt 21. April).

Balasî, der Verfasser von Th 68, war Hofastrolog Asarhaddons (680—669), *Nabû-aḫê-erîba,* der Verfasser von Th 70, war nach Th 55 *Balasîs* Zeitgenosse. Sie können also diese Fälle erlebt haben.

Mars bei Jupiter.

VACH II Suppl 78,5 prophezeit Hungersnot für den Fall, daß der „Unheilsstern" (Mars) dem Jupiter vorangeht. *Šumma Lu-um-nu ina pân* ᵈŠUL.PA.È DU *ḫušâḫu.* Umgekehrt werde das Jahr glücklich sein, wenn Mars dem Jupiter folgen muß. Z. 6: *Šumma Lu-um-nu arki* ᵈŠUL.PA.È DU *šattu šiati dam-ḳat.* Hier ist DU nicht = *nazâzu,* stehen, sondern = *alâku,* gehen, wie das Zitat Th 232 r 4 beweist: *Šumma* ⁱˡ*Ṣal-bat-a-nu arki* ᵈŠUL.PA.È DU-*ak* (*ittalak*ᵃᵏ).

Beim gewöhnlichen Zusammentreffen dieser beiden Planeten geht Mars zuerst einige Zeit hinter Jupiter her, überholt ihn aber rasch und geht dann vor ihm her (im Sinne der Bewegung der Planeten in der Ekliptik gerechnet). Das kann hier nicht gemeint sein, sonst würde das Zusammentreffen dieser Planeten fast alle zwei Jahre ein Hungerjahr und ein Glücksjahr verkünden. Es kann sich nur um Fälle handeln, wo Mars ungewöhnlich lange dem Jupiter vorangeht oder nachfolgt.

Jupiter braucht ungefähr zwölf Jahre, um den ganzen Tierkreis zu durchziehen, Mars braucht dazu nicht einmal zwei Jahre. Kann es da überhaupt vorkommen, daß Mars dem Jupiter folgt, ohne ihn zu überholen? Der Fall ist dann gegeben, wenn Mars mehrere Tage früher als Jupiter heliakisch untergeht. (Bei gleichzeitigem oder fast gleichzeitigem Untergang dagegen hätte Mars den Jupiter einholen müssen, weil sein Sehungsbogen beim heliakischen Untergang um fast 6⁰ größer ist, er also um diesen Betrag östlich von dem gleichzeitig untergehenden Jupiter steht.) In dem vorausgesetzten Fall ist der Unheilsplanet ungefähr ein Jahr lang hinter dem Königsplaneten her gewesen, hat dabei den halben Himmel durchquert, und wie er endlich daran ist, Jupiter, der in diesem Zeitraum nur ein Sternbild durchzogen hat, einzuholen, wird der Unheilsplanet durch die Sonne verdrängt.

Geht aber Mars etliche Tage nach Jupiter auf, so zieht er lange Zeit vor ihm her. Das ist aber auch in anderer, noch viel auffallenderer Weise dann der Fall, wenn Jupiter etwa im 4., Mars im 5. Monat in Opposition zur Sonne tritt. Da kann Mars schon seit Anfang des Jahres „vor Jupiter einherziehen" und ihm verhältnismäßig sehr nahe bleiben, bis Jupiter gegen Ende des Jahres untergeht.

IV. Jupiter.

1. Die glänzenden Jupitererscheinungen beim Regierungsantritt Asarhaddons.

König Asarhaddon erzählt vom Anfang seiner Regierung (K 2801 r 3—5):
3: ^{d}SAG.ME.GAR *ib-ìl-ma ina* ^{arah}*Simāni ú-ḳar-rib-ma a-šar* ^{il}*Šamaš*
4: *ul-tap-pa-a izziz*^{iz} *uš-taš-ni-ma ina* ^{arah}*Pit-bābi a-šar ni-ṣir-ti*
5: *ik-šu-dam-ma i-kun šub-tu-uš-šú.*

Meissner, Babylonien und Assyrien II 405, gibt folgende Übersetzung [die im assyrischen Text stehenden Monatsnamen habe ich in der Übersetzung nachgetragen]: Jupiter „erglänzt, nähert sich im Monat Siwan (der Sonne), verschwindet schließlich in den Strahlen der Sonne, ändert dann seinen Lauf, erreicht im Monat Pitbābi den Punkt seines Geheimnisses und steht in seiner Wohnung fest". Vgl. BA III 232—5.

Meine Rechnung nach OT läßt es zweifelhaft erscheinen, ob Jupiter am 29. Mai —679 noch sichtbar war. Sicher war er am Abend des 30. Mai schon verschwunden. An diesem Abend war Neulicht, womit der Monat Siwan begann. Früher konnte der Monat auf keinen Fall beginnen, denn erst am 29. Mai nachmittags war Konjunktion von Sonne und Mond. Selbst wenn wir annehmen würden, daß Jupiter auch noch am Abend des 30. Mai sichtbar gewesen sei, so kämen wir mit obiger Übersetzung doch nicht zurecht, denn sie besagt, daß Jupiter erst im Monat Siwan sich der Sonne näherte und schließlich in ihren Strahlen verschwand. Das kann man aber nicht mehr sagen, wenn er im Augenblick des Anbruches des Siwan verschwand, und noch weniger, wenn er schon im vorhergehenden Monat untergegangen war.

Dagegen fiel der heliakische Aufgang des Jupiter richtig in den Siwan. Nach meiner Rechnung erreichte Jupiter am Nachmittag des 26. Juni den zum Aufgang erforderlichen Abstand von der Sonne, konnte also in Babel am Morgen des 27. Juni = 28. Siwan erscheinen, in Ninive sicher am nächsten Morgen. Es ist darum zu erwarten, daß die Worte „*ina* ^{arah}*Simāni u-ḳar-rib-ma a-šar* ^{il}*Šamaš ul-tap-pa-a izziz*^{iz}" sich auf den heliakischen Aufgang beziehen. Tatsächlich stehen in einem Bericht über einen heliakischen Aufgang (Th 271, 11) die Worte: *a-šar* ^{il}*Šamaš ul-tap-pa-a izziz*^{iz}.

Asarhaddons Bericht ist also zu übersetzen: „(Zu Beginn meiner Regierung) strahlte Jupiter hell, im Monat Siwan stand er nahe dem Ort, wo die Sonne aufglänzt, dann wechselte er, im Monat Pit-bābi erreichte er den Ort seines Geheimnisses und blieb an seiner Stätte" [1].

Nach meiner Rechnung erreichte Jupiter am Ende des 4. Monats (Pit-bābi = Dūzu) mit $\lambda = 81^0,4$ die westlichsten Sterne des Krebses. Das Wort *uš-taš-ni-ma* „ändern, wechseln" bezeichnet also hier den Übertritt in das andere Sternbild. Es war gerade das Sternbild, das astrologisch als besonders günstiger Standort Jupiters galt. Am 26. Oktober = 2. Araḫs. kam Jupiter bei $\lambda = 92^0,2$ sehr nahe bei δ Cancri, dem letzten größeren Stern der Hauptgruppe des Bildes zum Stillstand, lief dann gut vier Monate lang rückwärts bis fast an die Grenze des Krebses, kehrte dann wieder um und machte zum 3. Mal den

---

[1] Völlig unzutreffend sind die Übersetzungen „arose" (für *ibil*, Luckenbill, Ancient Records II n 669) und „rückläufig werden" (für *uštašnima*, Bezold, Glossar 278[b]).

Weg durch das Bild. Noch zu Ende des Jahres war er in dem günstigen Sternbild. Selbst beim heliakischen Untergang im Sommer des folgenden Jahres hatte er die Sterne des Löwen noch nicht erreicht (29. Juni —678).

Beim Regierungsantritt des Königs war Jupiter mit der Sterngröße —1,64 heller als Sirius, dessen Helligkeit (m —1,6) sich auch bei günstigster Stellung durch Exstinktion auf ca. —1,5 verringerte. Daß der Planet dann doch auf einige Zeit unter die Helligkeit des Sirius herabsank, übergeht der Bericht, wie er auch den Untergang nicht eigens erwähnt. Es sind nur die besonders günstigen Momente des Jupiterlaufes zusammengestellt: heller Glanz des Königsplaneten beim Regierungsantritt, heliakischer Aufgang, rascher Übertritt in das besonders günstige Sternbild und dauernder Aufenthalt in diesem. So hielten es diese Könige ja auch gern bei der Aufzählung ihrer eigenen Taten. Aber in unserm Fall können wir die Unvollständigkeit des Berichtes geradezu durch Rechnung feststellen.

Asarhaddon will uns nur erzählen, daß der Königsstern Jupiter im Anfang seines Königtums „ein günstiges Vorzeichen schauen ließ, das auf Sieg und herrliche Taten wies" = *áš-šú li-i-ti šá-ka-nu ga-me-ru-tú e-pi-e-ši is-kim-ma damiḳtim ú-šak-li-ma,* l. c. Z. 5 u. 6. Daher die Auswahl der Erscheinungen des Planeten.

Glänzender Aufgang des Jupiter im Siwan wird auch in den astrologischen Texten als besonders günstiges Vorzeichen erwähnt:

VACH Išt. 17, 10: *Šumma* $^{kakkab\ il}$*Marduk ina* ^{araḫ}*Simāni ú-ḳ[ar-rib a-šar* ^{il}*Šamaš ul-ta-pa-a izziz*^{iz}*]*

11: *ba-ìl zi-mu-šú* DIR DI-*šú kīma* SA[R ^{il}*Šamši ga-mir].*

Bemerkungen: DIR ist hier natürlich nicht = *adāru,* dunkel sein, sondern = *atāru,* überragend sein.

Für DI bietet Th 196, 4 KUR. Die Parallelstelle Th 185, 6 liest für DI (KUR) und SAR phonetisch *ni-pi-iḫ.* DI ist also syononym oder identisch mit *napāḫu,* aufleuchten. Es ist ferner gleichwertig mit *nabāṭu* = RI (richtig DI_5), wie die Glosse: *na-baṭ* RI (lies: DI_5) $\overset{na\text{-}ba\text{-}ṭu}{DI.E}$ (Išt. 7, 69) beweist[1].

Der Išt. 17, 10f. beschriebene Vorgang wird Th 271, 11 auf einen einzelnen Tag (5. Siwan) datiert. Es kann also nicht Untergang und Aufgang zusammen gemeint sein, sondern nur Aufgang allein.

Išt. 17, 10f. ist also zu übersetzen: „Wenn der Mardukstern im Monat Siwan nahe dem Ort, wo die Sonne aufglänzt, dasteht, sein strahlendes Aussehen überragend ist (Variante Th 271, 12: er in seinem strahlenden Aussehen überragend ist), sein Aufleuchten wie das Aufleuchten der Sonne vollkommen ist"[2].

---

[1] Von verschiedenen Glanzerscheinungen Jupiters redet sehr ausführlich VACH II Suppl 57: von dem Schein, den er auf die Erde oder bestimmte Gebiete wirft *(ni-ib-ṭam iddī,* nach Z. 19 = *iṣrur)* oder fallen läßt *(um-taš-ši-ra* Z. 20), von seinem Glanz *(muš-ḫa)* in verschiedenen Nachtwachen und verschiedenen Himmelsrichtungen (Z. 26ff.).

[2] Der Vorgang gilt als äußerst günstiges Vorzeichen: Gnade der zürnenden Götter, reichlicher Regen, andauernde Hochflut, Fülle von Getreide und Sesam, so daß für ein GUR nur der Preis zu bezahlen ist wie sonst für ein ḲA, und weil die Götter am Himmel an ihrem Orte stehen, so werden auch ihre Sitze auf Erden Überfluß schauen, VACH Išt. 17, 11—13; Th 185, 7—13; 196, 5—10.

2. Sichtbarkeit bei Tage.

Man fragt sich, warum der Aufgang des Jupiter vollkommen wie der der Sonne genannt wird.

Der heliakische Aufgang Jupiters erfolgt, wenn die Sonne ungefähr 9⁰ senkrecht unter dem Horizont steht, also kurz vor dem Übergang der „astronomischen" Dämmerung (Sonne 16⁰ unter dem Horizont) in die „bürgerliche" Dämmerung (6⁰,5). Um diese Zeit beginnen auch die helleren Sterne schon zu erlöschen und nur die allerhellsten behaupten sich noch einige Zeit. Darin, daß Jupiter hell aufstrahlt, während die anderen Sterne fast alle schon verschwunden oder im Verschwinden begriffen sind, ist der Grund zu suchen, warum Jupiters Aufgang vollkommen wie der alles überstrahlende Sonnenaufgang genannt wird.

Mit dem glänzenden Jupiteraufgang kombinieren die Texte das Frieden verkündende Omen: *mul*SAG.ME.GAR *ina še-er-ti ik-tu-un* (Th 185, 1; 196, 11; 271 Ecke) = „Jupiter steht fest (behauptet sich) im Morgenlicht" — ein guter Ausdruck für den oben beschriebenen Vorgang Dieses Omen findet sich auch Th 186, 1; VACH Išt. 4, 34; 15, 28[1]; Suppl 44, 1.

Es wird VACH Suppl 44, 3 und Išt. 4, 34 f. erklärt: *še-e-ru: na-ma-ru šarūra naši-ma.* Vergleiche hierüber oben S. 300 zu Išt. 2, 8.

Noch leichter als in der Sonnennähe seines heliakischen Aufgangs kann Jupiter sich im Morgenlicht behaupten, wenn er im Meridian steht, namentlich in der Nähe des Äquators oder nördlich davon, wenn er also am Morgen im Wege Anus oder noch besser Enlils kulminiert. Unter den Sternen, die in dieser Morgenstunde in dieser Höhe stehen können, hat Jupiter überhaupt keinen Rivalen.

In dieser beherrschenden Stellung übertrifft Jupiter alle Sterne. In der Morgendämmerung werden alle Sterne in weitem Umkreis immer schwächer, während Jupiter noch verhältnismäßig hell hoch am Himmel steht. Wenn die anderen Sterne dann ganz verschwunden sind, ist Jupiter immer noch sichtbar, hat aber jetzt auch nur mehr schwaches Licht, aber er kann sich doch behaupten, bis die Sonne selbst erscheint.

Diese Beobachtung finde ich BM 86 378 (CT 33, 2) I 36—38 beschrieben.

Z. 36: *ki-ma kakkabāni*^{pl} *šu-ut* ^{d}EN.LIL *ug-dam-mi-ru-ni*

Z. 37: *-kakkabu rabū ud-da-su da-'-mat šamē*^{e} *izūz-ma izzazu*^{zu} *kakkab* ^{il}*Marduk Ni-bi-ri*

Z. 38: -*mul*SAG.ME.GAR *manzās-su unakkir*^{ir} *šamē*^{e} *ib-bir*

= „Wenn die Sterne Enlils verschwunden sind, der große Stern, der (dann noch) mattes Licht hat, den Himmel halbiert und so dasteht, das ist der Stern Marduks, Nibiru; der Stern SAG.ME.GAR (Jupiter), nachdem er seinen Standort verändert hat (= sehr hoch gestiegen ist), überschreitet er den Himmel".

---

[1] Die Ergänzung SAG.ME.GAR ist für Išt. 4, 34 durch K 11840 r 6 (Bab. 6, 253) gesichert, für Išt. 15, 28 durch W 1924, 802 r 15 (LFS pl IV). Es handelt sich um Fangzeilen des anschließenden Textes. Darum ist die Beurteilung nach dem Inhalt des vorhergehenden Textes (Erg. 200[3]) nicht statthaft.

Ähnlich heißt es im Kommentar des Astrolabs B (KAVI 218) II 29—32:

29: *-kakkabu* DIR *ša ina tib* ^{šar}*šūti*

30: *arki ilāni*^{pl} *mušīti*^{ti} *ug-da-mi-ru-nim-ma*

31: *šamē*^{e} *izūz-ma izziz*^{iz} *kakkabu šuatu*

32: ^{il}*Ni-bi-ru* ^{il}*Marduk*

= „Der matte Stern, der, nachdem die Götter der Nacht verschwunden sind, dort, wo der Südwind sich erhebt, den Himmel hälftet und so dasteht, das ist der Gott Nibiru-Marduk".

Es ist eben gesagt worden, daß Jupiter in der Nähe des Meridians bis Sonnenaufgang sichtbar bleiben kann.

Anfangs Januar 1934 wurde Jupiter hier in Rothenfeld von mehreren Beobachtern an verschiedenen Tagen und Plätzen bei Sonnenaufgang beobachtet. Übereinstimmend wurde festgestellt, daß normale Augen Jupiter verfolgen konnten, bis die Sonne schon einige Minuten lang am Himmel stand, gute Augen sahen den hochstehenden Planeten noch etwa zwanzig Minuten lang mit der Sonne am Himmel stehen [1].

Jupiter ist also mit bloßem Auge gesehen worden, als es schon Tag war. Seine Größe betrug —1,64, unter Berücksichtigung der Extinktion ca. —1,5.

Veranlassung zu diesen Beobachtungen gab der Text VACH Išt 28, 23 *[Šumma* ^{mul}*]* ŠUDUN *ana ṣīt* ^{il}*Šamši pāne*^{pl} *-šú šaknu*^{nu} *ūmi*^{mi} *innamir* = „Wenn das Jochgestirn ostwärts gerichtet bei Tag sichtbar ist".

Wäre hier mit ŠUDUN ein Fixstern gemeint, so käme nur Arktur in Betracht. Er gehört zu den hellsten Fixsternen, entwickelt aber mit Größe 0,2 kaum 20% der Lichtstärke des Sirius, kann also für eine Tagesbeobachtung schwerlich in Frage kommen.

Der Text deutet auch an, daß ŠUDUN hier für einen Planeten steht, denn es heißt, daß „sein Antlitz nach Osten gerichtet ist". Nach Išt. 21, 10 f. kann man so sagen, wenn Merkur im Osten steht oder wenn Jupiter bei seinem Aufgang tief, also ostwärts steht.

Išt. 28, 23 wird also sagen wollen, daß Jupiter nach Sonnenaufgang gesehen wurde, obwohl er noch nicht die für eine Tagesbeobachtung günstigste Stellung in der Nähe des Meridians einnahm.

Zu ŠUDUN = Jupiter vergleiche auch Išt. 5, 5—8:

Z. 5 f.) *Šumma* ^{mul}DIL.BAT *iṣrur-ma* ^{mul}ŠUDUN *kīma dagilu id-gul . . .*

Z. 8) ^{d}DIL.BAT ^{d}SAG.ME.GAR NIGIN^{meš}*-ma*

= „Wenn Venus strahlt und ŠUDUN wie ein Schauender schaut, . . . (das gilt,) wenn Venus und Jupiter glänzen" (NIGIN hier wie öfter = *ba'ālu)* [2].

---

[1] Nach Abschluß dieser Beobachtungen erschien in der Zeitschrift „Die Himmelswelt" 44, 1934, 70 f. ein Beobachtungsbericht von G. Schindler, wonach es am 7. 7. 1932 unter besonders günstigen Umständen (naher Mondvorübergang) möglich war, Jupiter selbst zur Mittagszeit mit bloßem Auge zu erkennen (m = — 1,3).

[2] Daß helle Sterne als vom Himmel herabblickende Augen bezeichnet werden, ist eine nicht seltene Ausdrucksweise. Wenn zwischen schwächeren Sternen, die man als „Kopf" eines Sternbildes zu betrachten gewohnt ist, ein heller Planet erscheint, so kann man den lebhaften Eindruck haben, als blicke ein Auge hernieder.

3. Der matte Jupiteraufgang im Bericht des Mār-Ištar.

(Zu Sternkunde II 71—77.)

Der Brief Harper 744 = III R 51 n 9 = K 480 ist schon häufig behandelt (Literatur bei L. Waterman, Royal Correspondence III pg. 227), aber, soviel ich sehe, noch nie rechnerisch untersucht worden. Das soll hier geschehen.

Der Verfasser des Briefes, Mār-Ištar, war Astrolog Assurbanipals[1].

Wir müssen darum die Regierungszeit dieses Königs (669 bis spätestens 630), aber auch noch ein paar Jahrzehnte vorher und nachher in Betracht ziehen. Zur Sicherheit soll das ganze letzte Jahrhundert des assyrischen Reiches untersucht werden.

Mār-Ištar hat in Babylonien gelebt, denn er hat nach Harper 337, 8 in der Stadt Akkad, die er auch sonst öfter erwähnt, eine Mondfinsternis beobachtet. Die Berechnung ist darum hier für Babylonien gemacht, doch würde sich im Endresultat auch für Assyrien keine wesentliche Änderung ergeben.

Mār-Ištar berichtet, daß er nach dem Altlicht des 27. Tages[2] am 28., 29. und 30. vergeblich nach einer Sonnenfinsternis ausgeschaut habe. Dann erschien das Neulicht, mit dem der neue Monat ŠU = Dūzu begann (Z. 7—13).

Schon früher hatte er über Jupiter gemeldet, er sei im Wege Anus im Bereich des SÍB.ZI.AN.NA gesehen worden, aber so tief gestanden, daß man ihn im Dunst[3] nicht genau festlegen konnte: *ina ḫarrān šu-ut* ^{il}*A-nim ina kak-kar* ^{mul}SÍB.ZI.AN.NA *it-ta-mar šá-pi-il ina ri-ip-si lā iḫ-ḫi-kim* (Z. 17-r 3). Mār-Ištar hatte darum den König auf ein für Jupiter im Anuweg geltendes Omen hingewiesen.

Jetzt aber hat er zu melden: „Jupiter ist höher gestiegen, deutlich zu erkennen, unter dem Wagen im Wege Enlils steht er, gegen den Wagen hin hält er sich tatsächlich zurück" = *it-tan-ta-ḫa it-taḫ-kim šap-la* ^{kakkab} ^{is}*narkabtu ina ḫarrān šu-ut* ^{d}*En-lil iz-za-az a-na* ^{kakkab} ^{is}*narkabti lu-u ik-ri-im* (r 8—11).

Schließlich sagt Mār-Ištar: „Seine Erklärung ist zu beachten" *(pi-šir-šú uk-ta-ta-la-ma* r 12), die früher gegebene Deutung (Jupiter im Anuweg) „ist nicht zu beachten" (*lā uk-ta-ta-la* r 17)[4].

Den Angaben dieses Briefes entsprechen die astronomischen Erscheinungen im Monat Juni des Jahres 633 v. Chr. (= —632).

---

[1] In einem Brief, der sehr wahrscheinlich von Mār-Ištar stammt, wird ein Kronprinz und ein Zug nach Ägypten erwähnt (Harper 1202, 6, 13), in einem anderen ist von Šamaššumukīn und von Totenfeiern die Rede (Harper 437, 11—20). Jener stammt darum wahrscheinlich aus den letzten Jahren Asarhaddons (672 Ernennung Assurbanipals und Šamaššumukīns zu Kronprinzen, 671 und 669 Feldzüge nach Ägypten), dieser aus der Zeit nach dem Untergang Šamaššumukīns (648).

[2] *Ūmu 27*^{kám} ^{il}*Sin iz-za-az.* Hier ist *izzaz* statt *izziz* als Präteritum gebraucht, wie für die ganz gleichartige Bildung *iddan* statt *iddin* vielfach, bes. in Briefen (Delitzsch, Grammatik § 141), nachgewiesen.

[3] Die deutliche Wahrnehmung des Planeten war durch die Sonnennähe und die Dichte der Horizontschicht, in der er beim Aufgang stand, erschwert. *Ina ri-ip-si* (nicht: *ri-ib* SI) bezieht sich auf diese unsichtige Schicht. Waterman verweist auf das hebräische *rafas* (trüben). Vgl. ŠI.PA.PA = *rapāsu ša pāni* = ins Gesicht schlagen, ŠI.PA = Röte (oben S. 306).

[4] *Uk-ta-ta-la* leite ich ab von *kālu* „sich halten an, achten auf, etwas einhalten" (I und II 2), vgl. K 519, 12: *uk-ti-il i-da-te* „il a tenu compte des présages" (Fr. Martin, Mélanges assyriologiques, Rec. Trav. 23, 160 f.). Das dürfte hier besser passen als *kalū* „beendigen". Unmöglich sind die Übersetzungen „vorenthalten" (Bezold, Glossar 140 b) und „verfehlt sein" (Sternk. II 72).

Der Monat Siwan dieses Jahres hatte 30 Tage, wie der Text angibt. Die Rechnung nach OT ergibt: Neulicht am Abend des 20. Mai und am Abend des 19. Juni, Differenz 30 Tage.

Am Nachmittag des 17. Juni 633 v. Chr. (Übergang vom 28. auf den 29. Siwan) fand eine Sonnenfinsternis statt. Oppolzer N. 1365 setzt die Mitte der Finsternis auf $16^h\ 13^m,7$ Greenwich, d. i. $19^h\ 11^m,7$ Babel.

Ginzel N. 99 gibt an: Mitte $15^h\ 28^m,1$ mittlere Zeit Greenwich, d. i. $18^h\ 26^m,1$ m. Z. Babel.

Die Rechnung nach Schoch-Neugebauer führt zu einem Ergebnis, das ziemlich genau in der Mitte zwischen diesen beiden Ansätzen steht: Mitte $15^h\ 57^m$ wahre Zeit = $15^h\ 50^m$ mittlere Zeit Greenwich = $18^h\ 48^m$ m. Z. Babel.

Zur Zeit des Sonnenuntergangs für Babel ($19^h\ 7^m,5$ w. Z. = $19^h\ 0^m,5$ m. Z. Babel) hatte also die Finsternis schon begonnen. Trotzdem war sie in Babylonien nicht sichtbar, wie auch Ginzel, obwohl er sie noch am weitesten nach Osten bringt, angibt.

Ein paar Tage vorher war Jupiter heliakisch aufgegangen. Er hatte am 13. Juni mittags den zum Aufgang erforderlichen Abstand von der Sonne erreicht, konnte also am Morgen des 14. Juni = 25. Siwan zum ersten Mal gesehen werden. Ort: $\lambda = 61^0,3$, $\beta = -0^0,3$; $\alpha = 59^0,2$, $\delta = 20^0,37$. Er stand also dicht nordöstlich von μ Geminorum ($\alpha = 56^0,66$, $\delta = 19^0,08$) und η Geminorum ($\alpha = 54^0,88$, $\delta = 18^0,55$).

Diese beiden kleinen Sterne (m = 3,2 bzw. 3,7) sind auch bei völlig klarer Sicht infolge der Extinktion bis zu $3-4^0$ über dem Horizont unsichtbar. Beim Aufgang des Jupiter waren sie daher entweder überhaupt nicht zu sehen oder doch nicht leicht zu identifizieren. Daher die irrige Schätzung des Beobachters, der meinte, der ebenfalls nicht sehr deutlich sichtbare Planet stehe im Bereich des Orion und damit im Wege Anus.

Inzwischen war der Planet täglich höher am Horizont emporgestiegen. Es zeigte sich, daß er sich gegen das Wagengestirn (= nördlicher Taurus und südlicher Perseus) zurückhielt und darum noch zum Enlilweg gehöre.

Auf der heutigen Sternkarte grenzt Orion dicht vor η und μ Geminorum an die Ekliptik und an den Stier. Wäre Jupiter südlich dieser Sterne, also nur wenig über 1 Grad südlicher gestanden, als er tatsächlich stand, so hätte er zum Bereich des Orion und damit des Anu gehört. Dort hatte man ihn bei der ersten Beobachtung vermutet.

Jupiter stand aber nördlich, unter dem Wagen. Man braucht nicht anzunehmen, daß das an Sternen sehr arme Gebiet nördlich von η und μ Geminorum zum babylonischen Wagengestirn selbst gehörte, dieses sich also einige Grade weiter nach Osten erstreckte als unser Taurus. Der Text sagt nur, daß Jupiter „unter dem Wagen stand, gegen diesen hin sich (von Orion) zurückhielt“ [1]. Tatsächlich stand der nördliche Taurus und der südliche Perseus vom Zenit aus gerechnet über Jupiter.

Woher konnte man im Juni —632 wissen, daß eventuell eine Sonnenfinsternis eintreten könne? Für die Vorausberechnung dieser Finsternis kommen folgende in Babylonien sichtbare Finsternisse in Betracht:

Ginzel N. 90 —650 Juni 7. $9^h\ 2^m,4$ Gr. = 12^h Babel.

Ginzel N. 94 —640 Nov. 11. $8^h\ 13^m,7$ Gr. = $11^h\ 11^m,7$ Babel.

Ginzel N. 96 —636 Aug. 29. $14^h\ 24^m,1$ Gr. = $17^h\ 22^m$ Babel.

Die letzte steht je 47 Monate von der vorletzten und von der Finsternis von —632 Juni 17 ab; zwischen dieser und der erstgenannten Finsternis von —650 Juni 7 liegen 223 syn. Monate d. i. der Saros. Die Zeit von 47 Monaten

[1] *Ik-ri-im* von *karāmu* = „aufhalten, sich zurückhalten“; *karāmu ana* nicht „sich fernhalten von“ (Bezold, Glossar 149 b), sondern „sich zurückhalten gegen (ein Sternbild) hin“.

ist eine der Perioden, die wir früher (I. Abschnitt A III S. 252 f.) als eine der möglichen und zum Teil notwendigen Vorstufen des Saros kennen gelernt haben.

Die Gesamtdauer von 223 Lunationen ist nur geringen Schwankungen unterworfen, weil sich in deren Verlauf die Unregelmäßigkeiten des Mondlaufes annähernd kompensieren. Darauf beruht die Zuverlässigkeit der Sarosperiode.

Bei der Periode von 47 Monaten liegt die Sache anders. Zwar sind 47 Lunationen (= 1387,9382 Tage) fast genau gleich 51 drakonitischen Monaten (= 1387,8222 Tagen). Aber das gilt nur von den mittleren Werten, von denen die wirklichen Werte beträchtlich abweichen können, hauptsächlich deswegen, weil sich der anomalistische Monat dieser Periode nicht fügt (50 anomalistische Monate = 1377,73 Tage). Dadurch wird die Zuverlässigkeit und Genauigkeit dieser Periode beeinträchtigt.

Meine Tabella Neomeniarum (Verbum Domini 13, 104 f.) weist bis zu $42^h,61$ Unterschied in der wirklichen Dauer von 47 synodischen Monaten (von Konjunktion zu Konjunktion gerechnet) auf:

6. II. 26 n. Chr. $9^h,82$ bis 24. XI. 29 n. Chr. $11^h,70 = 1387^d + 1^h,88 = 1388^d - 22^h,12$
27. V. 32 n. Chr. $21^h,78$ bis 16. III. 36 n. Chr. $18^h,27 = 1389^d - 3^h,51 = 1388^d + 20^h,49$
Differenz $42^h,61$

Bedenkt man ferner, daß die Zeiten zwischen Konjunktion und Beginn der Finsternis nicht gleich lang sind, so kann man verstehen, wie Mār-Ištar dazu kommen konnte, an drei Kalendertagen nach der Finsternis auszuschauen. Dieses Verfahren zeugt gewiß nicht von imponierenden astronomischen Kenntnissen, aber es verdient doch nicht den schweren Tadel, der Mār-Ištar schon manchmal dafür ausgesprochen worden ist. Es beweist nur, daß er von einer unvollkommenen Finsternisperiode ausging und über den Stand des Mondes während seiner Unsichtbarkeit nicht recht Bescheid wußte.

Mār-Ištars Verfahren berechtigt uns auch nicht zu der Annahme, er habe vielleicht gar nach einer Finsternis ausgeschaut, für die nach gar keinem Zyklus irgendeine Möglichkeit bestand. Wollten wir dem Hofastrologen, dessen Rates sich der König nach Ausweis der vorhandenen Briefe in solchen Dingen häufig bediente, das doch zutrauen, so müßten wir die Astronomie der spätesten assyrischen Zeit sehr gering einschätzen. Wenn wir diese Voraussetzung doch machen, so müssen für die Erklärung von Harper 744 alle Jupiteraufgänge herangezogen werden, die im Laufe des letzten assyrischen Jahrhunderts zeitlich gegen Ende des 3. Monats und örtlich in der Nähe der Grenze zwischen Stier und Orion liegen. Auch so sind der Möglichkeiten nicht viele.

Wenn es bloß auf Zeit und Ort des Jupiteraufgangs ankommt ohne Rücksicht auf die Möglichkeit einer Finsternis, so paßt sehr gut der Jupiteraufgang vom 5. Juni −656, $\lambda = 52^0$, $\beta = -0^0,5$, zwischen η Gem. und ζ Tauri, hart an der heutigen Grenze zwischen Stier and Orion. Weniger gut paßt der Aufgang vom 27. Mai −680 ($\lambda = 42^0,4$), alle anderen Aufgänge noch weniger.

V. Saturn.

II R 49, 42 sind die charakteristischesten Bezeichnungen für Saturn zusammengestellt: ^{mul}GÍG (häufig MI transkribiert) = $^{d.ṣa-al-me}$KÚŠ = ^{d}SAG.UŠ ^{d}BABBAR.

Saturn heißt der schwarze oder dunkle Planet, weil er tatsächlich gewöhnlich lichtschwächer oder dunkler erscheint als die anderen Planeten. Merkur,

der manchmal ebenso lichtschwach erscheint, wird deshalb auch manchmal so genannt.

Wegen seines stetigen Laufes, dem er den Namen SAG.UŠ[1] = *Kaimānu* = *Kaiwānu* verdankt, bot er den Astrologen viel weniger Kombinationsmöglichkeiten als die anderen Planeten. Er eignete sich darum als nächtlicher Vertreter der Sonne. Als solcher erlangte er in der babylonischen Astronomie große Bedeutung, was auch den Griechen bekannt war (Belege besonders bei Boll, Sphära 313, Anm. 3)[2].

Der Name *Kaiwānu* ist auch zu den Westsemiten gewandert: syrisch *kēwān,* arabisch *kaiwān,* hebräisch bei Amos 5, 26 wohl sicher ebenso zu lesen (Masoreten: *kijjūn*). In Übersetzung kannte man, wie Boll gezeigt hat, diese Bezeichnung auch im Abendland. Hygin, Poet. astr. IV 18 sagt von Saturn: Solis stella . . . per XII signa assidue ferri videtur . . . hanc stellam nonnulli Saturni esse dicunt; von Mars dagegen: omnia pervolat signa recedens a primo signo non longius biennio. Wie die Gleichung Saturn = Sonne aus Babylonien stammt, so ist jedenfalls auch dieses assidue (= beständig, „wie jedes lateinische Wörterbuch an erster Stelle angibt" Boll) wohl über griechisch *μόνιμος* durch Übersetzung von *Kaimānu* entstanden. Von den anderen Planeten ist je einer der in der babylonischen Astrologie gebräuchlichsten Namen als Fremdwort zu den Griechen gekommen, nämlich *Μολοβάβαρ* = MULUBABBAR für Jupiter, *Βελέβατος* (lies: *Ζελέβατος*) = *Ṣalbatanu* für Mars, *Δελέφατ* = DIL.BAT für Venus, *Σεχές* = *Šaḫiṭ* (= GUD.UD) für Merkur (sämtlich bei Hesychius).

[1] Der Name ^{d}SAG.UŠ.AN.[NA] (VACH I Suppl 49, 12) ist durch falsche Ergänzung entstanden. Die Parallelstelle II Suppl 66, 1 liest: ^{d}LU.BAD SAG.UŠ ^{il}*Ṣal-bat-a-nu ikaš-šad-ma.*

[2] II Suppl 66, 15 scheint [S]AG.M[E.GAR] parallel zu *Šamšu* als dessen Vertreter zu stehen. Die erhaltenen Spuren des Namens lassen sich aber recht wohl zu [S]AG.U[Š] ergänzen, was zweifellos herzustellen ist.

III. Abschnitt: Fixsterne.

A. Die Wege am Himmel.

I. Der Weg der Sonne und des Mondes.

AO 6483 (Tabl. d'Uruk 14) 20, ein Geburtsominatext der Seleukidenzeit, gibt die „Summe der 12 Tierkreisteilstücke, durch die Sonne und Mond dahinziehen" = *napḫar 12 šērī*^{meš} ḪA.LA *(= ṣittu) šá* ^{múl}*Lu(maši) šá* ^{il}*Sin u* ^{il}*Šamaš ina libbi*^{bi} *ittiḳū*^{meš}.

Vorher sind die 12 „Teile" numeriert und benannt (Z. 14—19):

[ ]*reš-ti* $^{\text{múl lú}}$KU.MAL[1]	*šum-šú:*	[I]V[2] *-ni-tum ṣittum* MÚL.MÚL	*šum-šú*
[III-*uš-tu*]*m ṣittum* ^{múl}MAŠ.MAŠ	*šum-šú:*	IV-*bi*$_8$*-tum ṣittum* ^{múl}*nangaru*	*šum-šú*
[V-*iš-t*]*um ṣittum* ^{múl}UR.A	*šum-šú:*	VI-*i-tum ṣittum* ^{múl}*šer'ū*	*šum-šú*
[VII-*u-*]*tum ṣittum* $^{\text{múl giš}}$RIN	*šum-šú:*	VIII-*i-tum ṣittum* ^{múl}GÍR.TAB	*šum-šú*
[IX-]*i-tum ṣittum* ^{múl}PA	*šum-šú:*	X-*i-tum ṣittum* ^{múl}*enzu (urīṣu)*	*šum-šú*
[XI]-*i-tum ṣittum* ^{múl}GU	*šum-šú:*	XII-*i-tum ṣittum* ^{múl}*zib(bāti)*	*šum-šú*

Das sind die bekannten 12 Tierkreisbilder. Sie alle finden sich, z. T. unter anderen oder doch volleren Namen, wieder in der Liste der „Sterne, die im Wege des Mondes stehen und in deren Bereich der Mond im Laufe des Monats hinzieht und sie berührt" = *[kakkabāni ša] ina ḫarrān* ^{il}*Sin izzazū*^{pl}*-ma* ^{il}*Sin e-ma arḫi [ina pi-rik-šú-nu ittiḳū]*^{pl}*-ma ilappitū*^{pl}*-šú-nu-ti* (BM 86 378 IV 38 f.). Die Zwölfzahl ist hier aber überschritten durch Zerlegung zweier Bilder (Stier in MUL.MUL und GUD.AN.NA, Fische in „Schwänze des ŠIM.MAḪ-Gestirns" und *Anunītum*) und durch Beifügung von SÍB.ZI.AN.NA, ŠU.GI, GÀM. Diese sind hier genannt, weil die Mondbahn nicht etwa bloß zwischen ihnen liegt (Erg. 70), sondern tatsächlich in sie hineinführen konnte. ŠU.GI reichte weiter nach Süden als der heutige Perseus, so daß der Mond ihn erreichen konnte[3]. Auriga (GÀM) kommt auch in seiner heutigen Abgrenzung der Ekliptik so nahe, daß der Mond ihn erreichen kann, während Orion (SÍB.ZI.AN.NA) sogar die Ekliptik selbst heute noch streift[4].

Der Weg der Sonne setzt sich aus Stücken der Wege des Anu, Enlil und Ea zusammen, da er sich durch diese drei Wege hindurchzieht. Man kann darum sagen, die Sonne ändere den Weg, wenn sie von einem dieser drei Wege in den anderen übertritt. Im Normaljahr geschieht dies nach Sm 1907 (siehe S. 321) am 1. Adar, Siwan, Ulul und Kislimu. Die betreffenden Omina

---

[1] ^{lú}ḪUN.GÁ = ^{amēl}*agru*.

[2] Lies: II.

[3] Belege unten S. 327.

[4] Man hat die Liste ergänzen wollen, um sie der Zahl der (27 oder 28) Mondstationen der Inder, Chinesen und Araber nahezubringen. KUGLERS Warnung vor diesem Versuch (Erg 70) war nur zu berechtigt. Am Anfang von BM 86 378 IV 37 glaubte KUGLER höchstens noch DIL.GÁN zulassen zu können. Der Paralleltext AO 7540 III 13 (AJSL 40, 190) beweist, daß DIL.GÁN wegbleiben muß, so daß im ganzen nur 17 Sternbilder bleiben.

beziehen sich denn auch auf solche Monate. VAT 5740, 1 f. (AJSL 40, 195 Anm. 1) sagt: *Šumma ina* ^{arah}*Simāni Šamaš ḫarrān-šú unakkir*^{ir}*-ma šanī-tam-ma* DU = „Wenn die Sonne im Siwan ihren Weg ändert und einen anderen geht". Ähnlich Th 252 A 3, wo vorher Adar genannt ist (Z. 1). Vgl. WEIDNER, AfOF 7, 177 f.

Schwieriger ist der Mondtext VACH Sin 4, 25—30. Hier heißt es:

Z. 25: *Šumma Sin ḫarrān-šú* MAŠ-*ma šanī-tam-ma ittalak*^{ak} KI.MIN *ú-nak-kir ultu ūmi 15*^{kám} *šá* ^{arah}*Araḫsamna adi ūmi 15*^{kám} *šá* ^{arah} *Kislimi*

Z. 26: *mūšu ana mi-na-ti-šú erik* (GÍD.DA)^{ik} *iltānu* DU *šar Akkad*^{ki} *ūme-šú irrikū* (GÍD.DA^{ME}) *libbi nišē iṭāb*^{ab}

Z. 27: KI.MIN *mūšu ana mi-na-ti-šú erik* (KIL.DA) *iltānu* DU *šar Akkad*^{ki} *ūme-šú irrikū* (KIL.DA^{ME}) *palī-šú ḳatī.*

Die beiden Zeilen 26 und 27 scheinen zunächst dasselbe zu besagen: später Vollmond, langes Leben des Königs von Akkad. Um so mehr fällt auf, daß der Schluß der Zeilen so ganz verschieden lautet: Herzensfreude der Menschen — Ende der Regierung.

In Wirklichkeit meint Z. 27 durchweg genau das Gegenteil von Z. 26. Das Ideogramm KIL (lies: LUGÚD) wird VACH Adad 33, 38 von einem vorzeitigen Vollmond des 13. Monatstages gebraucht, der als Vorzeichen eines Regierungswechsels gedeutet wird. LUGÚD hat also in diesem Zusammenhang die Bedeutung *karū* = kurz, verkürzt, verfrüht sein (siehe oben Abschnitt I B I, S. 254). Das paßt auch Sin 4, 27, wo demnach dem König Verkürzung seiner Tage und Ende seiner Herrschaft angekündigt wird, „wenn die (Vollmonds-)Nacht nach ihrer Zahl verkürzt ist", d. h. schon am 13. eintritt. Z. 26 sieht das Gegenteil vor für den entgegengesetzten Fall, „wenn die (Vollmonds-)Nacht lang (= vorgerückt) ist", d. h. erst am 15. eintritt.

Es handelt sich um den Übertritt des Mondes vom Wege des Anu in den des Ea zu Beginn des Monats Kislimu.

Lag das Neulicht des Kislimu gerade in der Mitte zwischen dem vorhergehenden Vollmond des (15.) Araḫsamna und dem folgenden des (15.) Kislimu, so verteilte sich der Lauf des Mondes vor und nach dem Neulicht gleichmäßig auf die Wege der Götter, der Mondlauf war also durch den Wegwechsel beim Neulicht halbiert (MAŠ). Traf der Vollmond des Kislimu vorzeitig ein (LUGÚD.DA), so war der Mondlauf durch den Wegwechsel beim Neulicht in ungleiche Teile zerlegt, also zwar auch „geändert" *(unakkir),* aber nicht halbiert. Die gleichmäßige Wegteilung galt als günstiges, die ungleiche Teilung mit dem vorzeitigen Vollmond als ungünstiges Omen.

Natürlich galt das nur, wenn der als Neulicht erscheinende Mond gleichzeitig von dem einen Weg in den anderen übertrat.

Im Normaljahr steht nach Sm 1907 die Sonne am 1. Kislimu (Länge ca. 225°, A = 222,°5, D = −16,°6) im Begriff, von Anu zu Ea überzugehen. Das Neulicht muß bei dieser Sonnenlänge je nach seiner Breite ca. 9°,8 bis 18° der Sonne voraus sein (NEUGEBAUER, Astr. Chronologie II E 20), hat also den Weg des Anu schon verlassen. Nur bei beträchtlicher positiver Breite (3° und darüber) steht es noch in diesem. Mit dieser Breite kann das Neulicht ziemlich früh erscheinen und damit späten Vollmond bewirken.

Hat das Jahr früh begonnen, so kann es leichter geschehen, daß das Neulicht des Kislimu im Wege Anus steht. Daß unser Omen einen vom Normaljahr abweichenden Fall nicht ausschließt, ergibt sich wohl aus dem unmittelbar folgenden Omen Sin 4, 28 – 30. Darin wird dem König des Westlandes wörtlich dasselbe wie vorher dem König von Akkad angekündigt für den Fall, daß der Mond beim Übergang vom Ṭebētu zum Šabāṭu den Weg hälftet oder ändert. Am 1. Šabāṭu des Normaljahres hat die Sonne eine Länge von ca. 285°, das Neulicht im Augenblick der Sichtreife 9°,2 bis 13°,4 mehr. Das Neulicht kann darum nur dann im Wege Anus stehen, wenn es sehr große positive Breite besitzt (ca. 5°), oder wenn zwischen Sichtreife und wirklicher Erscheinung beträchtliche Zeit vergeht, oder wenn das Jahr spät begonnen hat, so daß Sonne und Mond schon weiter vorgerückt sind.

II. Die Wege (der Sterne) des Anu, Enlil und Ea.

1. Abgrenzung der drei Wege.

Grundlegend für die Kenntnis der drei Wege, in die die Babylonier den Fixsternhimmel teilten, war der Text Sm 1907, den schon vor 60 Jahren G. Smith (Assyrian Discoveries 2. ed. 1875, 404f.) in der Hauptsache richtig übersetzt hat. Da aber der Originaltext nur in Bruchstücken veröffentlicht war, so ist der Text späterhin vielfach mißdeutet und unsere Kenntnis von den drei Wegen verdunkelt worden. Seitdem der Text selbst bekannt ist, wissen wir, daß die Ekliptik nach den den (klimatischen, nicht astronomischen) Jahreszeiten entsprechenden Quadranten auf die Wege verteilt war. Frühling und Herbst gehörten zu Anu, Sommer zu Enlil, Winter zu Ea. Der Text lautet:

1. *[-ultu ūmi I]*^{kám} *šá* ^{arah}*Adari adi ūmi XXX*^{kám} *šá* ^{arah}*Ai[ri]*
2. $^{[il]}$*Šamaš ina ḫarrān šu-ut* ^{il}*A-nim izzaz-ma zi-ḳu u UD.D[A]*
3. *[-ultu ūmi I*^{kám} *šá* ^{arah}*Sim]āni adi ūmi XXX*^{kám} *šá* ^{arah}*Abi* ^{il}*Šamaš*
4. *[ina ḫarrān] šu-ut* ^{d}*EN.LIL izzaz-ma ebūru u uš-šu*
5. *[-ultu ūmi] I*^{kám} *šá* ^{arah}*Ulūli adi ūmi XXX*^{kám} *šá* ^{arah}*Araḫsamna* ^{il}*Šamaš*
6. *[ina ḫarrān] šu-ut* ^{il}*A-nim izzaz-ma zi-ḳu u UD.DA*
7. *[-ultu ūmi I*^{kám} *šá* ^{arah}*] Kislimi adi ūmi XXX*^{kám} *šá* ^{arah}*Šabāṭi* ^{il}*Šamaš ina ḫarrān šu-ut* ^{il}*É-a izzaz-ma kuṣṣu.*

„Vom 1. Adar bis zum 30. Airu steht die Sonne im Anu-Weg: Sturm und Wind (UD.DA lese ich = *manītu,* Wind). Vom ersten Siwan bis zum 30. Ab steht die Sonne im Enlil-Weg: Sommer und Hitze. Vom 1. Ulul bis 30. Araḫsamna steht die Sonne im Anu-Weg: Sturm und Wind. Vom 1. Kislimu bis zum 30. Šabāṭu steht die Sonne im Ea-Weg: Kälte."

Die beiden Teile des Anu-Weges müssen natürlich symmetrisch zueinander liegen, also auch symmetrisch zu den Äquinoktialpunkten. Daraus ergibt sich, daß der Weg Anus in der Ekliptik von 315° bis 45° bzw. 135° bis 225° reicht, der Weg Enlils von 45° bis 135°, der Weg Eas von 225° bis 315°. Die vier Jahrespunkte liegen folglich je in der Mitte des betreffenden Wegstückes, zeitlich je in der Mitte des mittleren Monats.

Mit der Festlegung der Endpunkte in Länge ist auch der Abstand der Grenzlinien der Wege in Deklination festgelegt. Trotzdem finden sich darüber sehr verschiedene Angaben.

Kopff bei Bezold ZÄF 8 gibt die Ausdehnung des Anu-Weges auf etwa 15° (Deklination) nördlich und südlich vom Äquator an. Das ist als einfache Schätzung gemeint.

Weidner, Handbuch der babylonischen Astronomie 46 f. berechnet die Breite des Weges sehr genau auf 12°,045, also rund 12°, nördlich und südlich vom Äquator. Der nördlich von diesem Gürtel gelegene Streifen bis zum Wendekreis wird l. c. als Weg des Enlil, der südliche bis zum anderen Wendekreis als Weg des Ea bestimmt. Später (Archiv für Orientforschung 7, 1931, 171 f.) hat Weidner jedem der drei Wege 24° Breite zugeteilt.

B. Meissner, Babylonien und Assyrien II 407 gibt dem mittleren Gürtel 25° Breite und läßt die beiden anderen bis zu den Wendekreisen reichen.

Weidners Berechnung hat wohl wegen ihrer Genauigkeit Anklang gefunden und doch bedeutet sie einen Rückschritt gegen Kopffs Schätzung. In der Rechnung steckt nämlich ein Fehler.

Im gleichschenkligen sphärischen Dreieck halbiert der durch die Mitte der einen Seite parallel zur Basis gelegte Kreis auch die andere Seite. Ekliptik und Äquator bilden aber mit dem Kreis, an dem die Deklination zu messen ist, ein rechtwinkliges Dreieck mit ungleichen Schenkeln. Die Größe des Stückes, das der durch die Mitte der einen Seite (Ekliptik) parallel zum Äquator gelegte Kreis in Deklination abschneidet, ist nach dem Sinussatz zu berechnen. Die Rechnung ergibt:

$$\sin \lambda : \sin \delta = \sin \lambda' : \sin \delta'.$$

Hier ist $\delta' = \varepsilon$ = Winkel zwischen Ekliptik und Äquator (um —1000 = 23°,8, vorher noch etwas größer); $\lambda' = 90°$; $\lambda = 45°$. Wir erhalten also:

$$\sin 45° : \sin \delta = \sin 90° : \sin 23°,8$$

d. i.

$$0,7071 : \sin \delta = 1 : 0,404$$
$$\sin \delta = 0,7071 \times 0,404$$
$$= 0,28567$$
$$\delta = 16°,6$$ (in älterer Zeit noch etwas größer).

Die Gesamtbreite des Weges Anus beträgt also gut 33 Grad, die sich zu gleichen Teilen nördlich und südlich des Äquators verteilen[1].

Der Weg Enlils reicht sicher weit über den nördlichen Wendekreis hinaus, denn nach AO 6478 (Erg. 77—87, 182—192) gehören die dem Zenit nahen Zikpu-Sterne zu diesem Wege. Nach BM 86378 reichen die Sterne Enlils sogar bis zum Nordpol. Offenbar hat man alle Sterne nördlich vom Wege Anus zu Enlil gerechnet, die südlichen zu Ea.

---

[1] Die Berechnung des Weges des Anu auf ca. 12° Breite hat W. Kroll zu der Frage Anlaß gegeben, ob damit letzten Endes auch die griechische Annahme von 12° Breite für die Ekliptik zusammenhänge (Hermes, Zeitschrift für klassische Philologie, 65, 1930, 3 Anmerk. 3). Das trifft selbst unter jener Voraussetzung nicht zu; denn erstens erstreckt sich die Ekliptik durch die drei Wege von Anu, Enlil und Ea, weil diese parallel zum Äquator laufen; zweitens teilt jene Berechnung dem Wege Anus 12° nördlich und 12° südlich vom Äquator zu, während die griechische Annahme von 12° Breite der Ekliptik natürlich nur je 6° nördlich und südlich der Sonnenbahn meint. Nach Plinius (Hist. Nat. II § 66) bewegen sich die Planeten innerhalb dieses Gürtels, doch könne Venus ihn um 2° nach jeder Seite überschreiten, also insgesamt 16° (je 8° nach jeder Seite) erreichen (Kroll l. c. 3).

Daß die Bahn des Merkur eine größere Neigung gegen die Ekliptik hat als die Bahn der Venus (AfOF 7, 174 Anmerk. 1) ist richtig, aber darum kann er doch nur eine größere *heliozentrische* Breite erreichen als Venus, nicht auch das Maximum ihrer *geozentrischen* Breite, auf die es hier ankommt.

2. Verteilung der Fixsterne auf die Götter der drei Wege.

a) Die zwei Überlieferungen.

Über die Verteilung der einzelnen Gestirne auf die drei Wege liegen zwei verschiedene Überlieferungen vor. Die eine ist vertreten durch die Texte BM 86378 (KING's Text)[1] und 82,5—22,512, beide veröffentlicht im 33. Band der Cuneiform Texts Pl. 1—9; die andere durch die drei sogenannten Astrolabe[2]. Das erste Astrolab hat T. G. PINCHES in Journal of the Royal Asiatic Society 32, 1900, 573—75 transkribiert; das zweite, das Berliner Astrolab oder Astrolab B, hat O. SCHROEDER in Keilschrifttexte aus Assur verschiedenen Inhalts (= KAVI) 1920 n. 218 p. 119—124 veröffentlicht; das dritte, das Brüsseler Astrolab, hat H. ZIMMERN in ZA 32, 72 behandelt.

Verteilung der Sterne nach BM 86378 I—II 35 = CT 33, 1—3.

(In Klammern die Angaben von 82, 5—22, 512 = CT 33, 9, soweit vorhanden.)

33 Sterne Enlils.

APIN, UR.BAR.RA, ŠU.GI, GÀM, MAŠ.TAB.BA GAL.GAL, MAŠ. TAB.BA TUR.TUR (MAŠ.TAB.B[A]), AL.LUL, UR.GU.LA (do.), *Šarru, Erū,* ŠU.PA (do.), ḪÉ.GÁL.A.A, BAL.TEŠ.A, MAR.GÍD.DA, KA_{10}, ŠURIM, MU.SÍR.KÉŠ.DA, MAR.GÍD.DA.AN.NA, IBILA.É.MAḪ, AN.GUB.BA.MEŠ, AN.KU.A.MEŠ (zu Anu), UZA (do.), *Kalbu, Baštum,* NIN.SAR *u* ÌR.RA.GAL, UD.KA.GAB.A, ŠAḪ^{d}DA.MU, *Sīsū,* LU-LIM, die flimmernden Sterne an der Brust von LU.LIM, der rote helle Stern an der Niere von LU.LIM, SAG. ME.GAR.

23 Sterne Anus.

DIL.GÁN (do.) *Ši-nu-nu-tum* ([ŠÍM].MAḪ), *A-nu-ni-tum* (do.), ^{lú}ḪUN.GÁ, MUL.MUL (do.), GUD.AN.NA (do.), SÍB.ZI.AN.NA (do.), die Zwillinge, die gegenüber SÍB.ZI.AN.NA stehen, [TÁR.LUGAL^{bu}] (zu Ea)[3], KAK.SI.DI (do.), BAN, ṢIR, Ú.NÁG.GA[4] ^{bu} (do.), AB.SÍN (do.), ZI.BA.AN.NA *(Zi-ba-ni-tú),* ZA.MÀ.MÀ, *Našru* (do.), ^{lú}BAT, DIL.BAT, *Ṣal-bat-a-nu,* SAG.UŠ, GUD.UD.

15 Sterne Eas.

ḪA ^{il}*É-a* (ḪA), GU.LA ^{il}*É-a* (GU.LA), NUN^{ki} ^{il}*É-a* (NUN^{ki}), NIN.MAḪ (do.), EN.TE.NA.MAŠ.LUM, ^{giš}GÁN URU_{12}, SULLÁT *u* ḪANÍŠ (do.), NU.MUŠ.DA (do.), UR.BAT, GÍR.TAB, NE.GÙN, ŠÁR.UR *u* SÁR.GAZ (do.), PA.BIL.SAG (do.), MÁ.GUR_{8}, SUḪUR.MÁŠ^{ba} (do.).

(LU.BAD[5] *šá ina zibbāti*), (AN.Ú.GI.E)[6].

---

[1] Auf Grund von VAT 9429 und 9435 ergänzt in WEIDNERS Handbuch 141f. Über weitere Duplikate vgl. AJSL 40, 186ff.

[2] Der von SCHOTT ZA 42, 210 Anmerk. 2 vorgeschlagene Name „Zwölfmaldrei" ist zutreffender als die übliche Bezeichnung „Astrolab", aber nicht leicht zu handhaben.

[3] Erg. 2, 175 A 6 ist statt ^{il}GAL.LÀL zu lesen TÁR.LUGAL^{bu}.

[4] = UGA = *Aribu* = Rabe.

[5] Erg. 2, 175 A 2 ist statt *šubat* zu lesen LU.BAD.

[6] Erg. 2, 175 A 5 ist statt ^{il} *La-ta-rak* zu lesen AN.Ú.GI.E.

Verteilung nach den Astrolaben.

(Zugrunde gelegt ist Astrolab PINCHES. In Klammern stehen zuerst die Angaben von Astrolab B, dann die von Astrolab Brüssel. Wo der Name fehlt, steht hier —).

12 Sterne Enlils.

APIN (do., do.), *A-nu-ni-tu* (do., do.), *Nangaru* (ṢIR, ṢIR) AL.TAR (DUN.PA.È, AL.TAR), MAR.GÍD.DA (do., do.), ŠU.PA (do., do.), EN.TE. NA.MAŠ.LUM (do., do.), *Šarru* (do., do.), UZA (do., do.), *Našru* (do., do.), DA.MU (do., do.), *Marduk* (KA_{10}, *Marduk*).

12 Sterne Anus.

DIL.BAT (do., do.), ŠU.GI (do., do.), UR.A (UR.GU.LA, UR.GU.LA), MAŠ.TAB.BA (do., BIR = *kalītum* an 5. Stelle), MÁŠ.TAB.BA.GAL.GAL (do., do.), UG_5.GA (UGA, —) *Zi-ba-ni-tum* (do., do.), GÍR.TAB (do., do.), UD.KA.GAB.A (do. UD.KA.A), AL.LUL *(Al-lu-ut-tum,* AL.LUL) ŠÍM. MAḪ (do., do.), KA_{10} *(Marduk,* KA_{10}).

12 Sterne Eas (Brüssel fehlt).

DIL.GÁN (do., —), MUL.MUL (do., —), SÍB.ZI.AN.NA (do., —), KAK.SI.DI (do., —), BAN (do., —), BIR *(Ka-li-tum,* —), NIN-MAḪ (do., —), UR.BAT (do., —), *Ṣal-bat-a-nu* (do., —), GU.LA (do., —), NU.MUŠ.DA (do., —), ḪA (do., —).

BM 86378 (KINGS Text) und 82, 5—22, 512 stimmen in der Verteilung der Sterne, die sie gemeinsam haben, durchaus überein, ausgenommen *mul*TÁR.LUGAL und *mul*AN.KU.A.MEŠ (= DINGIR.TUŠ.A.MEŠ).

Den „Hahn" TÁR.LUGAL (in KINGS Text weggebrochen) zählt das Duplikat II Suppl 67, 13 zu Anu, 82, 5-22, 512 zu Ea. Nach II Suppl 67, 13 steht TÁR.LUGAL hinter Orion. Es kommen also die Sterne östlich von Orion bis Prokyon in Betracht. Ob das Bild weit genug nach Süden reichte, um wenigstens für die ältere Zeit die Zuweisung zu Ea zu rechtfertigen, oder ob diese nur auf Versehen beruht, läßt sich kaum ausmachen.

Über AN.KU.A.MEŠ siehe unten S. 333f.

Die drei Astrolabe weichen von den beiden anderen Texten beträchtlich ab. Das Berliner Astrolab stammt aus altassyrischer Zeit. Diese Textgattung ist also bedeutend älter als der neubabylonische Text BM 86378 und sein neuassyrischer Genosse 82, 5—22, 512.

Unter sich stellen die drei Astrolabe eine ziemlich einheitliche Überlieferung dar, und zwar stimmen PINCHES und Brüssel miteinander noch mehr überein als mit B.

Beide nennen AL.LUL (Krebs) unter den Anu-Gestirnen, während B *Al-lu-ut-tum* dafür einsetzt. Der Krebs als Anugestirn des Monats Ṭebet erscheint unmöglich. So dürfte B hier das Richtige haben. B setzt *Alluttum* vor ŠÍM.MAḪ. Die Gruppe Aquarius W, die früher für ŠÍM.MAḪ gehalten wurde, jetzt aber, da wir sicher wissen, daß ŠÍM.MAḪ weiter östlich steht, frei geworden ist, entspricht den Anforderungen des Textes, könnte also *Alluttum* sein. *Alluttum* = Fisch, bzw. Symbol des Ziegenfisches (LANGDON, Babyloniaca 7, 233 Anm. 1) paßt recht gut in die unmittelbare Nähe des babylonischen Ziegenfisches (Capricornus). Die Gruppe liegt im Anuweg.

PINCHES nennt den Krebs noch ein anderes Mal, diesmal mit seiner jüngeren Bezeichnung *Nangaru,* als Enlilgestirn des Monats Siwan; Brüssel und B haben dafür die Schlange (MUŠ = ṢIR = *Ṣîru).* Krebs und Hydra grenzen aneinander.

KUGLER hat aus anderweitigen Erwägungen gefolgert, daß der Stern *α* Cancri als Horn der Schlange noch zum babylonischen Sternbild der Schlange (Hydra) zu ziehen sei (Erg. 158). Dieser Stern liegt nördlich der Grenze Anus gegen Enlil. Aber das rechtfertigt doch noch nicht die Zuteilung des Bildes zu Enlil statt zu Anu, durch dessen Weg es sich in langer Windung hinzieht, weshalb KINGS Text es auch Anu zuweist[1].

Im Brüsseler Text war AL.LUL an die Stelle von *Alluttum* geraten. So erscheint es verständlich, daß AL.LUL's Nachbar ṢIR in die leergewordene Stelle einrückte und die Verwirrung dann auch auf andere Texte übergriff.

Auf Verwechslung dürfte auch folgender Fall beruhen. *mul*BIR (= KALÁM) rechnet PINCHES zu Ea, ebenso B (hier phonetisch *ka-li-tum* = „Niere" geschrieben), Brüssel dagegen zu Anu, in dessen Weg hier durch Zusammenfassung der beiden Zwillingspaare der beiden anderen Astrolabe Platz frei geworden war.

Daß *mul*BIR, das „Joch Eas" im Süden lag, ist durch VACH Išt. 26, 12 bezeugt[2]. Das Gestirn ist in der Gegend von *mul*NUN*ki* zu suchen, gehört also zu Ea. Wahrscheinlich hat der Brüsseler Text ein anderes Gestirn im Auge, etwa die Niere (BIR) von LU.LIM, die in KINGS Text I 34 richtig Enlil zugeteilt wird, die aber früher weiter südwärts stand und darum damals zu Anu gerechnet werden konnte.

Das Fuchsgestirn (KA_{10} = *Šēlibu,* auch KA_5.A oder, wie die Glosse Th 103 r 9 beweist, weniger richtig LUL.A transkribiert) rechnen Astrolat B und BM 86378 mit Recht zu Enlil, die beiden anderen Astrolabe zu Anu. Umgekehrt stellen diese das „Mardukgestirn" zu Enlil, das B zu Anu zieht. Es dürfte bloße Vertauschung der beiden nebeneinander stehenden Namen vorliegen.

Im übrigen stimmen die drei Astrolabe, soweit erhalten, sachlich miteinander überein, aber nicht mit BM 86378 und dessen Genossen.

Die Unterschiede zwischen diesen beiden Texten und den Astrolaben sollen jetzt untersucht werden.

---

[1] BM 35385 = CT 22, 49 redet von einer Schlange (MUŠ = ṢIR = *ṣîru)* von insgesamt 14400 Ellen = ca. 7200 m, die man wegen dieser ihrer Länge am Himmel suchen zu müssen glaubte. Man hat vorgeschlagen, sie mit Draco, also einem weit im Norden gelegenen (Enlil-)Gestirn, zu identifizieren.

Wie ich anderwärts gezeigt habe, bezeichnet *ṣîru* = „Schlange" hier vielmehr den Festungsgraben von Babel, ähnlich wie KAVI 43 III 10 *bašmu* = „Natter, Schlange" den Stadtgraben von Assur.

BM 35385 gibt die Teilmaße der Stadtmauer, wie folgt: obere Ostmauer 5400 Ellen, untere West (lies Ost) -mauer 3000 Ellen, obere Westmauer 3600 Ellen, untere Westmauer 2400 Ellen. Jedem Mauerstück wird ein gleichlanges Stück der „Schlange" zugeteilt.

Die Gesamtlänge der Mauer ist genau dieselbe, die Asarhaddon und Nabonid für die Mauer von Babel angeben, nur daß diese jeder Front gleichmäßig 3600 Ellen zuteilen, während die Verteilung in unserem Text der Wirklichkeit doch näher kommt. Vgl. HOMMEL, Beiträge zur morgenländischen Altertumskunde 2, 18f.; E. UNGER, Babylon die heilige Stadt nach der Beschreibung der Babylonier 252f.

[2] *Kakkabu šá ina tib šâr šûti izzazu*zu *mul*BIR *il Ni-ru il É-a.* Ein „Jochgestirn des Ozeans" wird V R 46, 37 *mul*NUN*ki* gleichgesetzt: *mul*MU.GÍD.A.AB BA *mul*NUN*ki* (MU.GÍD = *ni-ir* nach K 2505, 14, ZIMMERN bei MEISSNER SAI 10124), wie VACH Išt. 25, 62 wohl auch BIR. VACH Išt. 21, 41 erscheint ein „Jochgestirn des Ozeans" unter dem Namen ŠUDUN.A.AB.BA. Da aber VACH Išt. 25, 62 BIR und ŠUDUN unterscheidet, so wird man annehmen müssen, daß jedes nur ein Teil von NUN*ki* ist, wenn nicht etwa das einfache ŠUDUN von VACH Išt. 25, 62 auf das nördliche Jochgestirn im Arktur (hier als Deckname für einen Planeten) geht. Vgl. Erg. 211, 213f. Mit BÌR = PÍR = *zîbânîtu* hat dieses BIR (Šum. Lex. 400, 9) nichts zu tun.

b) Unterschiede der Verteilung nach den älteren und jüngeren Texten.

α) Sterne Eas.

Scorpius stand in alter Zeit größtenteils nördlich der Grenze Eas, sank aber allmählich unter diese hinab, im 7. Jahrhundert auch der größte Skorpionsstern Antares, so daß nur mehr der vorderste Teil des Gestirns in den Anuweg hineinragte. Es ist darum durchaus berechtigt, daß die Astrolabe den Skorpion zu Anu stellen, die jüngeren Texte aber zu Ea[1].

Alle anderen Easterne der jüngeren Texte, die die Astrolabe nennen, stellen auch sie zu Ea, weil sie auch in alter Zeit in dessen Bereich standen. Nur EN.TE. NA.MAŠ.LUM (Centaurus) rechnen alle Astrolabe zu Enlil, KINGS Text und der Kommentar des Astrolabs B zu Ea. Mit dieser einen Ausnahme stehen alle Easterne, die den älteren und jüngeren Texten gemeinsam sind, an dem Platz, der ihnen zukommt.

β) Sterne Anus.

Orion und die drei Waffengestirne MUL.MUL, KAK.SI.DI und BAN (Wurfwaffe, Pfeil und Bogen) rechnen die jüngeren Texte zu Anu, die Astrolabe dagegen zu Ea. Es sieht so aus, als hätte man Orion und die Waffensterne nicht voneinander trennen wollen und darum die ganze Gruppe dahin gerechnet, wohin der größere Teil gehörte. MUL.MUL hätte sonst stets zu Anu, BAN stets zu Ea gerechnet werden müssen. Orion stand im ersten Jahrtausend ganz im Bereiche Anus, früher standen Teile des Bildes im Wege Eas. Sirius stieg erst in spätassyrischer Zeit von Ea zu Anu empor.

Den nördlichen Fisch des Tierkreises *(Anunītu)* stellen die jüngeren Texte richtig zu Anu, die Astrolabe zu Enlil, obwohl er dessen Grenze nur berührte.

Den Adler *(Našru)* rechnen die jüngeren Texte zu Anu, die Astrolabe zu Enlil, obwohl nur die nördlichsten Teile bis ca. −2000 dort standen.

DIL.GÁN erscheint BM 86378 I 40 als Anführer der Sterne Anus, was nach ZÄF 11 Anm. 4 wesentlich für die Gleichung DIL.GÁN = Pegasus + α Andromedae spreche[2]. Es ist aber zu beachten, daß die älteren Texte DIL.GÁN einhellig zu Ea rechnen, zu

[1] Die Zuteilung zu Enlil (BA VIII 4, 12; WATERMAN, Royal Correspondence III 218) geht zurück auf SH 1 (81-7-6) r II 10 [Sternk. I Tafel XXIV], wonach GÍR.TAB zum Wege des ᵈBAT gehört. Dieser Name bezeichnet aber, wie TALLQVIST ZA 7, 276f. nachgewiesen hat, in neubabylonischer Zeit Ea (BEZOLD ZÄF 8).

[2] Für die Gleichsetzung mit Pegasus wird auch der Name DIL.GÁN selbst geltend gemacht, den man mit dem bekannten Feldmaß *ikū* identifiziert, dessen Form das Viereck Pegasus + α Andromeda gut entspricht. Für diese Erklärung des Namens scheint zu sprechen, daß DIL.GÁN, das Gestirn von Babel (Sternk. I 263f.; Erg. 217), dem Tempelturm É-sag-íl zugeordnet wird (THUREAU-DANGIN, Rituels Accadiens 136, 274), dessen Grundfläche eben ein *ikū* mißt.

Es scheint mir aber nicht sicher, daß der Sternname DIL.GÁN mit dem Namen des Feldmaßes identisch ist, noch auch, daß É-sag-íl wegen der Form seiner Grundfläche mit dem Gestirn zusammengestellt wird. DIL.GÁN kann auch *iḳu* = Wassergraben, bzw. Erdwall zu einem solchen (THUREAU-DANGIN, RA 29, 24f.) heißen. In die Wassergegend des Himmels (Nachbarschaft von Wassermann und Fischen) würde das passen. Vgl. PINCHES JRAS 32, 573.

LANDSBERGER (Der kultische Kalender 9/10 Anm. 4) weist auf die Gleichsetzung von ᵐᵘˡDIL.GÁN mit ᵐᵘˡAB.SÍN (ÍS.SÍN = *šer'u)* hin (Th 88 r 8), die dafür zu sprechen scheint, daß die (durch VACH Adad 7, 18 = 81, 2—4, 206 r 5) für *i-ku* = DIL.GÁN belegte Bedeutung *šer'u* auch für den Sternnamen gelte. LANDSBERGERS weitere Vermutung, daß dieses *šer'u* sich auf Bewässerung beziehe, findet in dem angeführten Text (Adad 7, 18) eine Stütze, denn das zugehörige Omen (Z. 16f.) redet von frühzeitigem Regen und Hochwasser: *nārāti a-ḫa-meš i-še-'-i*[ ] *zunne u mīle ḫar-bu.*

Zu ZDMG 77, 81—91 (UNGNAD) vgl. WEIDNER, Das Paradies am Sternenhimmel (Arch. f. Keilschriftforschung 2, 124—130).

dem Pegasus nie gehörte. Die Gleichung DIL . GÁN = Cetus (Kugler-Weidner) wird beiden Angaben besser gerecht. Das heutige Bild Cetus gehörte in alter Zeit ganz zu Ea. Im 2. Jahrtausend begannen seine nördlichen Teile in den Weg Anus einzudringen, in welchem heute fast das ganze Bild liegt.

γ) Sterne Enlils.

Das Sternbild ŠU.GI (= *ši-bi,* Greis VACH Išt. 25, 72) entspricht unserem Perseus, reichte aber weiter nach Süden, nämlich bis in die nördlichen Sterne des Stieres, die den Wagen (*giš* GIGIR oder GIGÍR = *narkabtu)* bildeten, in dem die Füße ŠU.GI's standen[1]. Dieser Teil, „ŠU.GI von seinem Unterschenkel bis zu seiner Sohle" *(ultu ḳin-ṣi-šú adi a-si-di-šú),* hieß auch EN.ME.ŠÁR.RA (AO 6486 r = Tabl. d'Uruk 18, 15; vgl. VACH II Suppl 53 r 15; Weidner, Studia Orientalia I 352).

Die nördlichen Teile von Perseus standen alle Zeit im Wege Enlils. Um −1400 waren auch die südlichsten Teile des Perseus von Anu zu Enlil emporgestiegen. Von EN.ME.ŠÁR.RA gelangten nur die nördlichsten Teile dorthin.

Es ist darum verständlich, daß die Astrolabe ŠU.GI zu Anu rechnen, Kings Text dagegen, wie auch die Astrologen Asarhaddons und Assurbanipals[2] zu Enlil.

Die Zwillingsgestirne sind in Kings Text mit Recht zu Enlil gerechnet, in den Astrolaben zu Anu, in dessen Bereich in der älteren Zeit beträchtliche Teile hineinreichten.

Den Löwen UR.GU.LA (bzw. UR.A) rechnen die Astrolabe gegen die jüngeren Texte zu Anu, Regulus dagegen mit Kings Text richtig zu Enlil. In der Himmelsbeschreibung VAT 9428, 16f. werden UR.GU.LA und UR.MAḪ nebeneinander genannt. Ob von diesen zwei Löwengestalten eine südlich genug stand, um die Zuteilung zum Wege Anus zu rechtfertigen, läßt sich nicht feststellen.

Das Panthergestirn UD.KA.GAB.A rechnet Kings Text zu Enlil, wo der westliche Teil (Cygnus) allezeit stand. Die Zuteilung zu Anu (Astrolabe) trifft für den östlichen Teil zu, wenn dieser = Pegasus.

Zusammenfassung.

In den jüngeren Texten stehen fast alle Sternbilder in der Reihe, in die sie gehören. Die von diesen Texten abweichenden Angaben der älteren Texte

[1] Das Omen „Der Mond fährt im Wagen" *(giš narkabtu ra-kib)* gilt, wenn er „bei den Füßen des *mul* ŠU.GI steht" (VAT 9434, 1 AfOF 4, 78), oder wenn er „*ina lib-bi mul* ŠU. GI" von einem Hof umgeben ist (Th 49, 5f.). Im letzten Fall steht *mul* AN.NA.AGA in diesem Hof (Th 49 r 1). Dieser Stern wird Th 106, 2, 4 als *kakkab A-nu- a-gu-u* mit GUD. AN.NA, in KAVI 218 B I 8 als *A-gi il A-nim* mit *kakkab Is li-e* (Hyaden) indentifiziert.

Nach AO 6486 r 7—14 können der Mond und alle Planeten im *mul* ŠU . GI stehen. ŠU.GI ist sogar der „Ort des Geheimnisses" *(ḳakḳar niṣirti)* des Mondes (BM 55 466 + 55486 + 55627 I 28/9, King, The Seven Tablets of Creation, II Pl. LXIX).

Die Angabe, daß Venus am 13. Nisan des 8. Jahres des Kambyses im Sternbild des Wagens aufging (Strm. Kamb. 400 r 6; Sternk. I 70f.), kann sich nur auf den Wagen des ŠU.GI beziehen. Dagegen ist SH 1 (81−7-6) r II 8, III 2 (Sternk. I Tafel XXIV) nach dem Zusammenhang des Textes nicht *narkabtu,* sondern Antares gemeint. In Strassmeiers Texten sieht das Zeichen für Antares *(ḫurri?* richtiger: GÙN = SI_4 = rot) dem für *narkabtu* manchmal sehr ähnlich. Näheres bei Bearbeitung dieses Textes in Sternk. III.

Das Omen „*[mul]* ŠU . GI *kur-kur-ru-šú i-nam-bu-uṭ*" gilt als gegeben, wenn ein Planet „zu Füßen ŠU.GI's steht" (Th 244 A 1, 3; der Name des Planeten ist weggebrochen, in den nächsten Zeilen hat Mars schon den Krebs erreicht). Die Bedeutung von *kurkurru* ist unbekannt. Mit einem *kurkurru* sind außer ŠU.GI noch zwei andere Sterngottheiten versehen, die, da sie auch noch eine Peitsche tragen, auch mit einem Gespann zu tun haben müssen, nämlich *Erū* (hat *kurkurra* und Peitsche VAT, 9428 r 1f.) und die Zwillinge (die kleinen tragen eine Peitsche, die großen *[kur-ku]r-ra šak-nu* VAT 9428, 4; AfOF 4, 75f.).

[2] Harper 679, 5f. (Sternk. II 75); 744, 9f. (Sternk. II 71ff.; Erg. S. 315f.).

sind, soweit sie den tatsächlichen Verschiebungen der Gestirne entsprechen, natürlich in Wirklichkeit als Übereinstimmungen zu werten. Zieht man diese Fälle ab, so ist die Zahl der wirklichen Verschiedenheiten der Texte verhältnismäßig nicht sehr groß, kaum größer als bei der schematischen Struktur der Astrolabe zu erwarten ist. Diese Struktur soll jetzt untersucht werden.

c) Schematische Struktur der Astrolabe.

Die Astrolabe teilen jedem Monat je ein Gestirn aus jedem Wege zu. Der Berliner Text sagt ausdrücklich, daß die drei Gestirne eines jeden Monats in diesem Monat aufgehen und sechs Monate später untergehen. Umgekehrt gehen im siebenten Monat die Sterne auf, die im ersten untergehen. In dieser Weise werden die Sterne des ersten Halbjahres Monat für Monat denen des zweiten Halbjahres zugeordnet.

Die Schematisierung liegt hier klar zutage.

Der Tagebogen eines Sterns, der wirklich im Wege Enlils steht, ist in Babel um wenigstens 44°, in Ninive um 51° länger als der Bogen eines Ea-Sterns. Wenn also beide gleichzeitig aufgehen, so können sie nicht gleichzeitig untergehen. Ähnliches gilt vom heliakischen Auf- und Untergang.

Bei sehr großer Ausdehnung eines südlichen und sehr geringer Ausdehnung eines nördlichen Gestirns ist es freilich möglich, daß die ersten Sterne beider gemeinsam aufgehen und die letzten Sterne des Südgestirns mit solchen des Nordgestirns untergehen. Wir finden aber gerade unter den Ea-Gestirnen der Astrolabe solche von so geringer Ausdehnung wie KAK . SI . DI, BAN und UR . BAT, die unmöglich gleichzeitig mit je einem und demselben Fixsterngebilde des nördlichen Himmels auf- und untergehen können.

Die Angaben über gleichzeitige Auf- und Untergänge von Gestirnen der drei Wege können also auf die Sternnamen nicht durchgehends in gleichem Sinn zutreffen.

Daß das Schema aber doch nicht gedankenlos durchgeführt ist, zeigen die Angaben über den siebenten Monat, die einzigen, die nicht ganz so wie die anderen Angaben lauten. Es heißt hier (KAVI 218 C 26): ^{mul}DIL.GÁN *irabbi* ^{mul}DIL.BAT *ut-ta-na-kar* ^{mul}APIN *kal šat-te iz-za-[az].*

Das APIN-Gestirn steht also das ganze Jahr da. Das besagt noch nicht, daß es zu den Zirkumpolarsternen gehört. Diese haben ja weder jährliche noch tägliche Auf- oder Untergänge. Von APIN ist aber Z. 13 ausdrücklich gesagt, daß er im Nisan aufgeht[1]. Das ganze Jahr stehen auch die Sterne da, bei denen der heliakische Untergang einer Erscheinungsperiode später fällt als der die nächste Periode einleitende heliakische Aufgang.

APIN wird gewöhnlich mit Triangulum gleichgesetzt. Dessen hellster Stern β verschwindet jährlich nur etwa 11 Tage vom Himmel Babels, etwa 7 Tage vom Himmel Ninives. Bei den meisten Sternen dauert die Unsichtbarkeit einen Monat und darüber. Vielleicht konnte man von solchen Sternen, die nur für wenige Tage verschwanden, also in keinem Monat ganz unsichtbar blieben, sagen, daß sie das ganze Jahr dastehen. Es ist aber auch möglich, daß APIN weiter nach Norden reichte als unser Triangulum, etwa bis zum Nachbarstern γ Andromedae, der nie ganz verschwand[2]. In dieser Aus-

---

[1] Auf Cassiopeja (WEIDNER, Handbuch 145) paßt diese Angabe nicht. Ihr Aufgang liegt ca. 2 Monate vor dem Äquinoktium.

[2] Auch von ^{kakkab}*is li-e* heißt es, daß er das ganze Jahr dasteht (VACH Ištar 26, 6). Das erscheint unverständlich, wenn Aldebaran allein oder auch die Hyaden gemeint sind. Dürfte man nordwärts bis β Tauri gehen, so könnte man sich darauf berufen, daß dieser Stern um -700 in Ninive kaum

dehnung gegen Norden würde sich APIN auch noch etwas besser als „Führer der Enlil-Sterne" eignen, denn die Sterne des Triangulums lagen doch mit Ausnahme des hellsten β etwas tief; der südlichste α stand sogar bis in die spätbabylonische Zeit hinein im Wege Anus.

Kugler hat gezeigt, daß das Astrolab Pinches in jeder Abteilung gleichviele Sterne von Akkad, Elam und Amurru aufweist (Erg. 201 f.). Nach Bezold (Antike Beobachtungen farbiger Sterne, 134) gehören die Sterne von Akkad zu Jupiter, die von Elam zu Venus, die von Amurru zu Mars.

Man wollte in dem Astrolab je zwölf Sterne aus jedem der drei Wege zusammenstellen. Davon sollten sich je drei Paare in den Aufgangs- und Untergangszeiten entsprechen. Außerdem sollten je vier Sterne von jeder der drei Gruppen zu jedem der drei Länder und ihren Planeten gehören.

Selbstverständlich konnten wirkliche Fixsterne nur zum Teil der Gesamtheit dieser Forderungen genügen. Aber die Fixsternnamen waren ja auch als Decknamen der Planeten üblich und diese konnte man nach Bedarf für jeden der drei Wege und für jede Auf- und Untergangszeit verwenden.

So ist es begreiflich, daß die Fixsternnamen in den Astrolaben zwar gewöhnlich an ihrem natürlichen Platz stehen, manchmal aber (als Planeten-Decknamen) dort eingesetzt werden, wo das Schema es erfordert.

Wo die Planeten unter ihren eigenen Namen erscheinen, da ist gewöhnlich auch der Grund ersichtlich, weshalb sie dem betreffenden Weg zugeteilt werden. Das gilt besonders von Kings Text, der nicht wie die Astrolabe schematisiert.

3. Die Planeten in den Wegen der Fixsterne.

Von Venus sagt Astrolab B, KAVI 218 C 26, daß sie im Tišri sich bzw. ihren Standort verändert, nachdem sie im Nisan aufgegangen war (Z. 13).

Ist diese Angabe genau zu nehmen, so kann sie sich nur darauf beziehen, daß Venus im siebenten Monat nach ihrem Aufgang, dem Untergang zueilend, der Sonne näherrückt, nachdem sie ihr bisher ziemlich lange Zeit in ungefähr gleichem Abstand gefolgt war.

Der Kommentar des Astrolabs B (KAVI 218 B II 3 f.) spricht aber für eine andere Auffassung. Es heißt hier von DIL.BAT: 3) *manzāza uttanakar mišil šatti ina ṣīt* [il]*Šamši* 4) *mišil šatti ina erēb* [il]*Šamši* „Venus wechselt den Standort; ein halbes Jahr (steht sie) im Osten, ein halbes Jahr im Westen".

Das ist nun freilich eine ungenaue Angabe, denn die Sichtbarkeit der Venus als Morgen- bzw. Abendstern beträgt jeweils mehr als 8 Monate.

Besser steht es mit der Angabe des gleichen Kommentars über Mars als Ea-Stern, I. 24: [kakkab]*Ṣal-bat-a-nu kal šatta* 25: *[man]-za-za ut-ta-na-kar.* Das kann nur heißen, daß Mars ein ganzes Jahr hindurch weder stillsteht noch

4 Tage unsichtbar war. Die Sterne des Stieres nördlich von den Hyaden wurden auch „Wagengestirn" genannt. Liegt in unserem Fall vielleicht gar eine Verwechslung mit dem nördlichen Wagengestirn (MAR.GÍD.DA = *eriḳḳu* oder *ṣumbu* = Ursa) vor, von dem es VACH Išt. 25, 66 natürlich mit Recht heißt, daß es das ganze Jahr dasteht? Das Zeichen GIGÍR = *narkabtu*, Wagen, kann in der Lesung TÚL auch *issu*, Kinnbacke bedeuten (Šum. Lex. 511, 5, 27).

untergeht, daß also zwischen seinem letzten Stillstand und seinem Untergang ein volles (Mond-)Jahr liegt.

Das ist in der Tat bei Mars, aber bei keinem andern Planeten möglich, und auch bei ihm nur dann, wenn er bis kurz vor der Konjunktion sichtbar bleibt. Die Zwischenzeit zwischen Untergang und Konjunktion ist am kürzesten, wenn diese zwischen 70° und 100° stattfindet, der Untergang also ins Frühjahr und der letzte Stillstand ins vorhergehende Frühjahr fällt. In der Zeit zwischen Stillstand und Untergang hat er dann verschieden große Teile des Anu-Weges, aber stets den ganzen Ea-Weg durchlaufen[1]. Das ist der Grund, warum Mars als Ea-Stern gilt, wenn er „ein ganzes Jahr lang seinen Standort ändert".

Der Planet Jupiter zeichnet sich, wie früher dargelegt, durch seine beherrschende Stellung im Meridian bei Sonnenaufgang vor allen Sternen in dieser Höhe aus. Er kann seine Lichtstärke nur nördlich des Äquators ganz zur Geltung bringen, also im Enlil-Weg und im nördlichen Teil des Anu-Weges, da er südlich davon durch Extinktion verliert. Das ist der Grund, weshalb er als beherrschender *Nibiru* wohl zu Anu (Kommentar des Astrolabs B II, 29—32), noch besser aber zu Enlil gerechnet werden kann (BM 86378 I, 36—38).

Mars und Jupiter werden also zum Wege Eas bzw. Enlils gerechnet, wenn sie dort eine Stellung einnehmen, die sie vor allen Planeten auszeichnet. Im allgemeinen aber werden alle Planeten mit Vorliebe Anu zugeteilt. Der Grund leuchtet ein. Zu Enlil und Ea gehören nur je ein Viertel der Ekliptik, zu Anu zwei Viertel. Die Planeten stehen also durchschnittlich im Wege Anus allein ebenso oft wie in den beiden anderen Wegen zusammen.

B. Einzelne Gestirne.

I. Sternbild der Fische des Tierkreises.

1. Das Sternbild selbst.

Von den Daten der heliakischen Aufgänge in BM 86378 ausgehend ist man zu folgenden Gleichungen gelangt:

ŠIM.MAḪ = Aquarius NW (Kugler), bzw. Capricornus E (Kopff-Bezold); *Anunītu* = Pisces SW (Kugler), bzw. Pisces W (Kopff-Bezold).

Die Schwalbe *Šinunūtum* setzten Kopff-Bezold ZÄF 22 f. gleich Aquarius West. Kugler (Erg. 162) identifizierte sie auf Grund von BM 86378 III, 7 mit der „großen Schwalbe" (ŠIM.MAḪ) und dem Sturmvogel IM.SIS[2]. Auf Grund von VAT 4956, 2, 9 r 5, 20 bestimmte Weidner ŠIM.MAḪ als nördlichen, *Anunītu* als südlichen Fisch des Tierkreises (Babyloniaca VI 159 ff.; OLZ 16, 151).

Die Nachprüfung der Berechnung durch P. V. Neugebauer führte zu dem sicheren Ergebnis, daß nach VAT 4956 (Astronomischer Beobachtungstext aus

[1] Meine handschriftliche Liste der heliakischen Vorgänge der Seleukidenzeit weist einen solchen Fall auf. Um Mitternacht vom 7. auf den 8. Mai −273 erreichte Mars bei λ 186°,4 den zweiten Stillstand, am Abend des 25. April −272 ging er unter mit einer Länge von 45°,68. Differenz 354 Tage = 1 Mondjahr.

[2] Die Schwalbe gilt auch heute noch als Wetteransagerin, in gewissem Sinn also als Sturmvogel.

dem 37. Jahre Nebukadnezars II [—567/66]) vielmehr ŠIM.MAḪ dem südlichen, *Anunītu* dem nördlichen Fisch gleichzusetzen ist (Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften 67, 2, 85). Dabei bleibt die Möglichkeit bestehen, daß ŠIM.MAḪ in den östlichen Teil des Wassermanns übergreift (l. c. 65, 85).

Der astronomische Beobachtungstext scheint also hier dem Texte Kings direkt zu widersprechen und ihn zu entwerten.

Nun finden sich aber an anderer Stelle von Kings Text Angaben, die auf eine östlichere Lage der beiden Gestirne im Sinn von VAT 4956 weisen:

I, 41: *-kakkabu šá ina miḫrit*^{it} ^{mul}DIL.GÁN *izzazu*^{zu} ^{k}*Ši-nu-nu-tum*

42: *-kakkabu šá arki* ^{mul}DIL.GÁN *izzazu*^{zu} ^{k}*A-nu-ni-tum.*

Der westliche Teil des Tierkreisbildes der Fische steht neben dem vorderen Teil von DIL.GÁN, also diesem gegenüber, wie der Text von *Šinunūtum* verlangt. Von Aquarius NW könnte man das nicht mehr sagen. *Anunītum* dagegen setzt der Text hinter DIL.GÁN. Dadurch ist die Gleichsetzung von *Anunītu* mit dem westlichen Fisch ausgeschlossen. Auch für den nordöstlichen Fisch trifft die Angabe nur unter der Voraussetzung zu, daß DIL.GÁN sich hier nicht so weit nach Osten erstreckt, wie in gewissen älteren Texten, die den Widder (KU.MAL) noch zu DIL.GÁN rechnen. Diese Voraussetzung ist aber hier gegeben, denn der Text unterscheidet KU.MAL (= ḪUN.GÁ) und DIL.GÁN, und setzt KU.MAL hinter *Anunītu* (Z. 43), was wieder auf *Anunītu* = Pisces NE führt. BM 86378 I, 41—43 stimmt also mit VAT 4956 überein.

Es ist von vornherein klar, daß diese einfachen Angaben über die Stellung der Gestirne zueinander zuverlässiger sind, als die Daten über die heliakischen Aufgänge BM 86378 III, 7—12, 40—43. Die Beobachtung des heliakischen Aufgangs so kleiner Sterne wie die von Pisces (meist nur 4. und 5. Größe und darunter) ist an sich schon eine schwierige Aufgabe. Dazu kommt, daß die Fische in der Regenzeit aufgehen, in der sich die Feststellung des Aufgangs so kleiner Sterne infolge der atmosphärischen Verhältnisse sehr leicht um manchen Tag verspäten kann. So ist es möglich, daß man kleine Sterne von ziemlich verschiedenen wahren Aufgangsdaten doch am gleichen Tag aufgehen „sieht".

Dazu sind noch weitere Schwierigkeiten zu beachten.

Die Vergleichung der Aufgangsdaten verschiedener Sternbilder kann nur dann genau nachgeprüft werden, wenn man weiß, welcher Stern oder Teil jedes Bildes als maßgebend zu gelten hat. Bei Sternbildern mit einem alle anderen weit überstrahlenden Sterne kann gewöhnlich kein Zweifel sein, daß dieser Stern als Richtpunkt diente. Wo ein solcher Stern fehlt, sind wir nicht immer sicher, welcher der kleinen Sterne als Norm galt.

Auch waren Verwechslungen der Aufgangszeiten der kleinen Sterne nur zu leicht möglich. Es gehört eine sehr genaue Kenntnis des gestirnten Himmels dazu, um einen vor Sonnenaufgang kurze Zeit aufblinkenden kleinen Stern richtig zu identifizieren; längere Dauer der Sichtbarkeit widerspricht aber dem Begriffe des heliakischen Aufgangs.

Listen von heliakischen Aufgängen, die das ganze Jahr umfassen, setzen Beobachtungen unter sehr verschiedenen Verhältnissen, ja fast notwendig auch aus verschiedenen Jahren voraus. Es ist klar, daß wir bei den Angaben solcher Listen über die Aufgänge lichtschwacher Sternbilder nicht die gleiche Genauigkeit erwarten dürfen, wie bei sehr hellen Sternen.

Die Differenzen der Aufgangsdaten der hellsten Sterne stimmen in BM 86378 II, 36—III, 12 und III, 34—48 ziemlich gut zu den Tabellen von SCHOCH, Planetentafeln XLIV, am besten für die Zeit um etwa —1100, wie FOTHERINGHAM (The Venus-Tablets of Ammizaduga 79—81) gezeigt hat.

Die heliakischen Phänomene der Fixsterne sind natürlich wesentlich an den Lauf des Sonnenjahres gebunden. Die Reduktion der zunächst nach dem Mondkalender gefundenen Beobachtungsdaten auf das Sonnenjahr schloß, namentlich wenn die Beobachtungen aus verschiedenen Jahrgängen stammten, natürlich wieder die Möglichkeit verschiedener Umrechnungsweisen und auch vieler Fehler in sich.

Tatsächlich kommt FOTHERINGHAM l. c. 81 zu dem Ergebnis, daß die Daten über die heliakischen Aufgänge und die Angaben über die Jahrespunkte (Äquinoktien und Solstitien) in BM 86378 sich nicht auf den gleichen Jahrgang beziehen können.

Die Aufgangsdaten der lichtschwachen Sternbilder in II, 36ff. können also bei weitem keine solche Sicherheit geben, wie die einfache Beschreibung der Lage der Sternbilder I, 41f., die denn auch zu dem astronomischen Beobachtungsbericht VAT 4956 stimmt.

Bei den Aufgangsdaten lichtschwacher Gestirne wird man zufrieden sein müssen, wenn sie bei nahe liegenden Sternbildern annähernd zueinander stimmen. Aus III, 7, 11 ergibt sich eine Differenz von 40 Tagen für den Aufgang von *Šinunūtum* und *Anunītum*, was für die beiden Fische des Tierkreises ziemlich richtig ist.

2. Die von den Fischen aus bestimmten Gestirne.

Vorbemerkungen.

Natürlich müssen jetzt alle weiteren Sternidentifikationen, die auf den Gleichungen ŠÍM.MAḪ = Capricornus oder Aquarius und *Anunītu* = Pisces W beruhen, revidiert werden. Bei diesen Identifikationen hatten sich mancherlei Unstimmigkeiten, ja unlösbare Rätsel ergeben. Diese müßten jetzt nach Behebung der falschen Voraussetzungen der Lösung näher gebracht werden können. Das ist in der Tat der Fall.

Es handelt sich hauptsächlich um die Gestirne NIN.MAḪ und AN.GUB. BA.MEŠ und deren Nachbarn.

Die fraglichen Identifikationen beruhen auf Daten über gleichzeitige Aufgänge und Untergänge und Kulminationen. BM 86378 III, 13—33 gibt an, welches Gestirn untergeht, während ein anderes aufgeht. IV, 10—30 nennt das Gestirn, das während des Aufgangs eines anderen im Meridian steht, gibt also die Sternzeit des Aufgangs an.

BM 86378 IV, 10—30 nennt immer nur den Stern oder das Sternbild, das beim Aufgang eines anderen kulminierte. Wir können natürlich nicht annehmen, daß bei diesen Aufgängen immer gerade ein Ziḳpu-Stern genau im Meridian stand. Die Angaben können nur so verstanden werden, daß der betreffende Ziḳpu-Stern eben dem Meridian am nächsten stand. So ergibt sich, selbst wenn wir keinen Irrtum der Beobachtung annehmen, doch eine Fehlergrenze, die jeweils dem halben Abstand vom nächsten Ziḳpu-Stern nach beiden Seiten entspricht.

Ebensowenig können wir annehmen, daß dem Aufgang eines Sternes jeweils der Untergang eines anderen zeitlich ganz genau entsprach.

KUGLER hat BM 86378 III, 13—33, IV, 10—30 in der II. und IX. Abhandlung der Ergänzungen durch Rechnung geprüft. Dabei zeigte sich, daß diese

Angaben in den Fällen, in denen wir die betreffenden Sterne mit Sicherheit identifizieren können, gewöhnlich gut mit der Berechnung übereinstimmen.

In einem Punkt bedürfen diese Berechnungen der Korrektur. Es ist noch die Extinktion zu berücksichtigen, die bewirkt, daß alle Fixsterne (mit Ausnahme der beiden hellsten, Sirius und Canopus) nur in einer gewissen Höhe über dem Horizont gesehen werden können, also erst einige Zeit nach dem Aufgang (= Durchgang durch den Horizont) sichtbar werden und schon einige Zeit vor dem Untergang verschwinden. Bei sehr hellen Sternen handelt es sich dabei um geringe Beträge (ca. $^1/_2$ bis 1 Grad), bei lichtschwachen Sternen aber um ganz erhebliche Zahlen. Dazu kommt, daß tief im Süden stehende Gestirne viel länger brauchen, um die zur Sichtbarkeit notwendige Höhe (senkrecht über dem Horizont) zu erreichen, als Nordgestirne. Ja es gibt am Südhimmel Fixsterne, die infolge der Extinktion überhaupt nie sichtbar werden, obwohl sie stundenlang über dem Horizont stehen[1].

a) AN.GUB.BA.MEŠ und die südlichen Nachbarn.

BM 86378 IV, 28: *[-ina* ^{arah}*Ṭe]bēti ūmu 15*^{kám} ^{mul}AN.GUB.BA.MEŠ *(ina ḳabal šamē*^{e} *ina miḫrit*^{it} *irti-ka izzaz-ma)* ^{mul}ŠIM.MAḪ *inappaḫa*^{ḫa}.

„Am 15. Ṭebet steht AN.GUB.BA.MEŠ in der Mitte des Himmels vor deiner Brust und ŠIM.MAḪ geht auf."

Von der Gleichung ŠIM.MAḪ = Aquarius W bzw. Capricornus E ausgehend fanden Kugler (Erg. 42) und Bezold-Kopff (ZÄF 13) AN.GUB.BA.MEŠ = Serpens (pars anterior).

BM 86378 III, 27 f. sagt aber, daß PA.BIL.SAG, ZA.MÀ.MÀ und AN.GUB.BA.MEŠ gleichzeitig aufgehen, während KAK.SI.DI, BAN und GÀM untergehen. Beim Aufgang von Sagittarius und Ophiuchus S (= PA.BIL.SAG und ZA.MÀ.MÀ) steht aber Serpens, pars anterior, schon hoch am Himmel. „Wir befinden uns hier also vor einem zunächst unlösbaren Rätsel", sagt daher Bezold ZÄF 55.

Setzen wir jetzt ŠIM.MAḪ = Pisces W, statt Aquarius oder Capricornus, so rückt auch AN.GUB.BA.MEŠ bedeutend weiter nach Osten. Die Sternzeit des Aufgangs von Pisces W beträgt ungefähr 230—240°. AN.GUB.BA.MEŠ muß also diese Rektaszension haben. Das paßt auf die Sterne des nordöstlichen Ophiuchus (α und β Oph. je ungefähr 235°,5) bis gegen α Herculis 230°,5. Diese drei Sterne passen auch zu der Beschreibung VAT 9428 r 12 f. (Weidner AfOF 4, 84) wonach die drei „hellen Sterne der stehenden Götter" (^{mul}AN.GUB.BA.MEŠ) mit den „9 Sternen der sitzenden Götter" (^{mul}AN.KU.A.MEŠ) und den „6 Sternen *bīt šakki*" die Grenze gegen den Weg der Sterne Anus bilden.

[1] Der an sich ziemlich helle Stern α Phönicis erhob sich bis in die neubabylonische Zeit hinein zur Zeit der Kulmination nur etwa 1°,2 über den Horizont von Babel. Er hat an sich die Größe m 2,4. Die Extinktion nimmt noch in der Höhe 1°,5 ungefähr 3,5 m weg. α Phönicis hat also zur Zeit der Kulmination die Grenze der Sichtbarkeit für ein normales Auge (m 5,7) noch nicht erreicht und kann darum nicht im Sinn von Ergänzungen 177 verwendet werden.

Von den drei hellen Sternen α Herc. und α und β Oph. entspricht aber nur der letzte mit seiner Aufgangszeit (138°,8 [—500 Babel] plus ca. 3° für Extinktion) annähernd den Forderungen von Kol. III, 27 (gleichzeitiger Aufgang mit PA.BIL.SAG und ZA.MÀ.MÀ, deren Aufgangszeiten über 146° betragen). Man würde also Sterne, die mit β Oph. zusammen die Gruppe der stehenden Götter bilden sollen, lieber ostwärts als westwärts von ihm suchen.

Für ZA.MÀ.MÀ finden sich die geeigneten Sterne im südöstlichen Ophiuchus mit Einschluß von Teilen des Schwanzes der Schlange.

BM 86378 II, 12 nennt ZA.MÀ.MÀ unter den Anu-Sternen an der Stelle, wo 82, 5—22, 512 r 13 das Gestirn ^{mul}AN.KU.A.MEŠ nennt, das BM 86378 I, 23 dagegen unter den Enlil-Gestirnen aufführt. Die beiden Gestirne gehören offenbar eng zusammen, so zwar, daß ZA.MÀ.MÀ den südlichen Teil von AN.KU.A.MEŠ darstellt (ZÄF 50). Das Gesamtgestirn AN.KU.A.MEŠ konnte als Grenzgestirn Anu oder Enlil zugerechnet werden. Teilte man es, so mußte der südliche Teil (ZA.MÀ.MÀ) zu Anu, der nördliche (AN.KU.A.MEŠ im engeren Sinn) zu Enlil gerechnet werden.

b) NIN.MAḪ.

BM 86378 III 22: -^{mul}NIN.MAḪ *inappaḫ-ma* ^{kakkab}*Anunītum irabbi*^{bi} = NIN.MAḪ geht auf, *Anunītu* geht unter.

Setzt man *Anunītu* = Pisces W, so läßt sich keine passende Gruppe für NIN.MAḪ finden[1]. Man käme nämlich in die NUN^{ki}-Gruppe hinein. NIN.MAḪ geht aber später auf als NUN^{ki}, muß also weiter östlich liegen. Diese Lage erreichen wir, wenn wir *Anunītu* = Pisces NE setzen. Die Untergangszeit (Horizontdurchgang) von Pisces NE ist ca. 79 bis 87°. Die Extinktion verfrüht das Verschwinden von τ Pisc. noch um ca. 8°, bei den anderen Sternen der Gruppe bis zu ca. 20° oder mehr (ψ und σ). Damit kommen wir zu den Aufgangszeiten von Vela (Babel —500 mit Refraktion):

μ	Velorum	74°,78	(mit Extinktion ca. 80°)
$\varkappa$	„	71°,00	(„ „ „ 79°)
δ	„	65°,83	(„ „ „ 72°)
λ	„	50°,28	(„ „ „ 54°)
γ	„	47°,00	(„ „ „ 53°,50)

In dieser Gegend ist NIN.MAḪ zu suchen.

II. Sternbild des Wassermanns mit seinen Nachbarn gegen Süden und Südwesten.

NIN.MAḪ umfaßt unser Sternbild Vela oder doch dessen größeren östlichen Teil, dazu wohl noch Antlia (zwischen Vela E und Hydra).

Zu diesem aus BM 86378 Col. III, 22 gewonnenen Ergebnis stimmt nun

[1] KUGLER (Erg. 1, 28 und 2, 221) läßt darum die Frage offen. (An der ersten Stelle gibt er für den Untergang von ζ Piscium die Sternzeit 80°,59. Es sind dort versehentlich die Werte für das Jahr 0 genommen. Setzt man dafür, wie es den übrigen Angaben der Tabelle entspricht, die Werte für —500: α 346°,39 δ —6°,18, so ergibt sich mit Refraktion die Sternzeit 73°,16, ohne Refraktion 72°,44. Infolge der Extinktion verschwindet dieser sehr kleine Stern tatsächlich noch bedeutend früher. Die übrigen Sterne von Pisces W haben noch niedrigere Untergangszeiten.)

auch die Lagebeschreibung Col. II, 20 f., nach der NIN.MAḪ rechts von NUN^{ki} zu suchen ist.

II, 20: -^{mul}GU.LA ^{il}*É.a* ^{mul}NUN^{ki} ^{il}*É.a*

II, 21: *-kakkabu šá ina imitti-šú izzazu*^{zu} ^{mul}NIN.MAḪ.

Rechts und links sind in diesem Text von dem in seinem scheinbaren täglichen Lauf westwärts ziehenden Bild aus gerechnet, also rechts = Norden, links = Süden, wie aus Col. II, 28 erhellt, wo Lupus links von Scorpius angesetzt ist, von dem aus er südwärts liegt (vgl. hierzu oben S. 248).

NIN.MAḪ ist also nördlich von NUN^{ki} zu suchen. Tatsächlich sind die Vela (Segel des Schiffes Argo) nördlich vom östlichen Teil von NUN^{ki} (Carina = Kiel des Schiffes).

NUN^{ki} entspricht unserem Bilde Carina mit seinem hellen Stern Canopus, erstreckt sich aber noch weiter nach Westen. Das erhellt aus

Col. II, 19: -^{mul}ḪA ^{il}*É.a a-lik pān kakkabāni*^{pl} *šu-ut* ^{il}*É.a*

II, 20: -^{mul}GU.LA ^{il}*É.a* ^{mul}NUN^{ki} ^{il}*É.a.*

Hier werden nacheinander aufgezählt: der Fisch Eas als Führer der Sterne Eas, das GU.LA-Gestirn (Riesengestirn?) Eas, das Eridu-Gestirn Eas.

ZÄF 25 setzt dafür der Reihe nach Pisces E, Aquarius δ—α, Vela. Darnach würde der Text den Führer der Ea-Sterne in einer Höhe suchen, die sonst zu Anu gehört, dann würde die Aufzählung, die sonst immer ostwärts fortschreitet, um ca. 40⁰ nach Westen (zu Aquarius) zurückgehen und hierauf mit einer Lücke von ca. 160⁰ nach Osten überspringen.

Kugler hat Erg. 67 den Fisch des Ea als Pisces NE im Tierkreis erklärt, kam aber später zu dem Ergebnis, daß er im Piscis Austrinus (südlich vom Wassermann) zu suchen ist (Erg. 171—174). Die beiden Namen in Col. II, 20 (^{mul}GU.LA ^{il}*É-a* ^{mul}NUN^{ki} ^{il}*É-a)* faßt Kugler als zwei Bezeichnungen des gleichen Sternbildes, weil ihre Trennung in zwei Bilder die Zahl der Ea-Gestirne, die Col. II, 35 auf 15 angegeben wird, auf 16 erhöhen würde (Erg. 67).

Ich finde im Gegenteil, daß wir hier zwei verschiedene Sternbilder annehmen müssen, weil wir sonst nur 14 Ea-Gestirne erhalten, denn die beiden Sternpaare in Col. II, 25 (PA und LUGAL, lies: SULLÁT und HANÍŠ; Šum. Lex. 295, 16c und 151, 10a) und 31 f. (ŠÁR.UR und SÁR.GAZ) sind nur je als eine Nummer zu zählen, wie die Liste der 12 Ea-Gestirne 82, 5—22, 512 (Erg. 65, 175) klar zeigt. Außerdem wäre ein einziges Gestirn doch zu wenig zur Ausfüllung des ungeheuren Raumes zwischen Piscis Austrinus und Vela.

Zum Eridu-Gestirn (NUN^{ki}) gehört sicher Carina. Auch die westwärts anschließenden kleinen Gruppen bis zum Eridanus sind jedenfalls hierher zu ziehen. Den Fluß Eridanus selbst haben die griechischen Astronomen mit dem wasserausgießenden Aquarius in Verbindung gesetzt (Boll, Sphära 135—8). Boll spricht l. c. 137 die Vermutung aus, daß diese Vorstellung auf babylonischen Einfluß zurückweise und verweist auf das Euphrat- und Tigris-Gestirn V R 46 n 1. An dieser Stelle ist aber ausdrücklich gesagt, daß *Anunītum* und *Šinunūtum* das Euphrat- und Tigris-Gestirn sind (V R 46, 1, 34). Dagegen finde ich Bolls Vermutung dadurch bestätigt, daß GU.LA hier (BM 86378 II 20) zwischen NUN^{ki} und ḪA steht, also doch wohl weiter nach Osten reicht als unser jetziger Wassermann.

Daß die Babylonier sich Aquarius als wasserausgießende Gottheit dachten, zeigt die Darstellung auf einem Grenzstein aus Babylon (MDOG 42, 13 und Weidner, Babyloniaca 6 Pl. VII). Wahrscheinlich dachten sich schon die Babylonier, ähnlich wie die Griechen, den Wasserguß des Aquarius in den Fluß

Eridanus ausmündend, sei es unmittelbar oder durch DIL.GÁN (= *iḳu* Graben, Rinne? Vgl. oben S. 326 Anmerk. 2).

Der Name GU.LA hat in der neueren Auffassung des babylonischen Fixsternhimmels viel Verwirrung hervorgerufen. Die Sache stellt sich ziemlich einfach dar, wenn wir unterscheiden:

1. Das Sternbild der Göttin GU.LA, d. i. *Enzu* = Lyra.
2. Das GU.LA-Gestirn Eas (*mul*GU.LA *il* *E.a*) = Wassermann mit dem zum Strom (Eridanus) werdenden Wasserguß.

Eridanus gehört wohl nicht zum Eridu (NUN*ki*)-Sternbild selbst, liegt aber dicht daneben. Ob der griechische Name des himmlischen Flusses von dem babylonischen Namen der Stadt, des an der „Mündung der Ströme" liegenden Eridu, abgeleitet ist (Erg. 67), mag dahingestellt bleiben.

BM 86378 II 19 f. nennt also nacheinander: 1. den Fisch Eas = Piscis austrinus, 2. das GU.LA-Gestirn Eas = Wassermann im eben angegebenen Sinn, 3. das Eridu-Gestirn Eas = Carina bis gegen Eridanus.

III. Sternbild des Stieres.

1. Die babylonischen Namen der Plejaden und Hyaden.

MUL.MUL *(zappu)* = Haare, *is li-e* = Kinnbacke des Stieres.

Für den babylonischen Namen der Plejaden MUL.MUL sind verschiedene Lesungen und Übersetzungen vorgeschlagen worden. Wie Weidner richtig gesehen hat, ist MUL.MUL = *zappu* zu lesen (II Suppl 75, 3). Landsberger (vgl. ZDMG 77, 85) hat dafür eine Bedeutung gefunden, die sehr gut zu der Gestalt der Plejadengruppe und zum Sternbild des Stieres paßt. „*Zappu*" bedeutet etwas, was sowohl das Schwein wie auch der Esel hat, also etwa Haar, Borsten. Die Babylonier dachten sich also die dichtgedrängte Gruppe der Plejaden als Haarbüschel (am Nacken des Stieres), ebenso wie die spätere griechische Astrognosie ein ähnliches Sternbild als *Coma Berenices* auffaßte. Der Gleichklang mit *mulmullu* (Wurfmesser) führte aber doch dazu, das Gestirn auch als „Waffe in der Hand Marduks" zu erklären: MUL.MUL.LA *giš*kakku *ša ḳātā il Marduk* (V R 46, 26).

Der babylonische Name für die Hyaden, bzw. Aldebaran wurde gewöhnlich *giš li-e* transkribiert. *Giš* = *iṣ* wurde als das bekannte Determinativ für Holz und Werkzeuge gefaßt, *li-e* mit „Tafel" (Schicksalstafel) übersetzt (Erg. 6).

Jensen (ZDMG 67, 509) hat richtig gesehen, daß der Name rein phonetisch zu lesen ist: *is li-e* = „Kinnbacke" (*is* stat. constr. von *issu*) „des Stieres" (*liu*, *lū* = Wildstier). Vgl. Zimmern, ZA 33, 21.

Der Name wird auch *giš* DA geschrieben. Nach Bezold (ZÄF 9) wäre diese Form rein graphisch aus *giš li-e* entstanden, „DA" also nur eine verkürzte Form von *li-e*. Ich fasse „DA" als Ideogramm = *li'u* bzw. *lu-u* (Deimel, Šum. Lexikon 335, 14) und erhalte so wieder *is lī* = Kinnbacke des Stieres.

Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß die Astrologen bei ihrem Hang zu Ideogramm- und Wortspielereien daneben auch an *giš*DA = „Tafel" dachten und auch die phonetische Schreibung in *iṣ li-e* (Tafel) umdeuteten. Vgl. Schott ZA 42, 207.

Statt *is* wird auch ME.ṢI (Šum. Lex. 532, 84) geschrieben. K 260, 22 (Weidner, Handbuch 30) erklärt: *mul*GUD.AN.NA *uzu*ME.ṢI *li-e la-ḫi-e_al-pu* (= Ochsenkinnlade).

Ich füge bei, daß auch die „merkwürdige Schreibung" *iš li-e* (VACH II Suppl 66, 36 f.)[1] dasselbe bedeutet, denn *iš* hat auch den Wert *is* bzw. *isi* (nicht aber *giš*, so daß diese Schreibung die Übersetzung „Kinnbacke" bestätigt).

2. Die Zwölfzahl der Plejaden.

Ein gewöhnliches Auge kann in der Plejadengruppe höchstens sieben Sterne unterscheiden[2]. Auch bei den Babyloniern ist schon durch die Schreibung VII-bi (*sibitišunu,* ihre Siebenheit) klar bezeugt, daß man gewöhnlich nur sieben Plejadensterne rechnete.

Es ist aber bekannt, daß sehr scharfe Augen mehr Plejadensterne unterscheiden können. Wenn in den Keilschrifttexten die Zahlen 10 und 12 mit den Plejaden verbunden werden, so scheint das auf Wahrnehmungen sehr scharfäugiger Beobachter zurückzugehen.

Der Verfasser von VACH II Suppl 66, 18 f. gibt aber für die Zwölfzahl der Plejaden andere Erklärungen:

Z. 18) *Šumma* MUL.MUL *kakkabāni-šú XII uš-te-te-pu XII arḫe [itt]i* [il]*Sin* LAL[MEŠ]*-ma u ina XII-i (= šinšērī) arḫi itti Sin* LAL[MEŠ]*-ma*

Z. 19): V [d]LU.BAD[MEŠ] *itti-šú-nu izzazu*[zu]*-ma*

Das heißt: „Wenn das Plejadengestirn seine Sterne zwölffach erstrahlen läßt; (das gilt,) wenn sie 12 Monate lang dem Mond die Waage halten oder wenn sie im 12. Monat dem Mond die Waage halten; bzw. wenn 5 Planeten bei ihnen stehen".

Die letzte Erklärung Z. 19 zeigt, daß jedenfalls dieser Astrolog nur sieben Plejadensterne kannte, denn er erhält die Zwölfzahl erst dadurch, daß er die 5 Planeten dazuzählt. Die 5 Planeten mit der schönen Gruppe der Plejaden beisammenstehend ergeben allerdings ein Bild, für das der Ausdruck *uš-te-te-pu* sehr gut paßt (*epū* „in Schönheit hervortreten", hier III, 2 mit verdoppeltem Infix, also: „großartig hervortreten lassen, herrlich erstrahlen lassen").

---

[1] Hier heißt es: *Šumma* [*kakkab*]*Iš li-e ina* MAŠ.ḲA *Sin izziz . . . Šumma ina libbi* [*kakkab*] *Iš li-e* [*il*] *Sin izziz.* VIROLLEAUD schreibt MAŠ.ḲA als Ideogramm, erkennt also die Ableitung von *šaḳū* „hoch sein" *(ina mašḳa* = „über" Th 234, 9 und Seite 131) nicht an. Ich glaube, mit Recht.

Aldebaran hatte in assyrischer Zeit eine südliche Breite (von 5,6 bis 5,7 Grad, früher noch mehr), die der Mond an und für sich nie erreichen konnte. Nur wenn die stärkste parallaktische Breitenverschiebung mit der äußersten negativen Mondbreite zusammentraf, konnte Aldebaran gerade noch am Nordrand des Mondes stehen, doch so, daß er sich wohl nicht mehr sichtbar davon abhob. Es ist darum fraglich, ob Aldebaran jemals von den alten Astrologen ü b e r dem Mond stehend gesehen wurde.

Als Ideogramm gefaßt kann MAŠ . ḲA einen Körperteil *naglābu* = „Weiche, Flanke" bedeuten (vgl. Šum. Lex. 74, 189). Der Name eines Körperteils paßt in den Zusammenhang dieses Textes und des Paralleltextes II Suppl 79 r 1—4. Letzterer besagt dann, daß Aldebaran bzw. die Hyaden an der Brust *(libbi),* an der Flanke (MAŠ . ḲA) oder an einem Horn *(ḳarni)* des Mondes stehen können.

[2] Viele Augen können nur die sechs helleren, andere noch weniger Sterne unterscheiden. So dürfte es sich erklären, daß AO 7540 r 10 (AJSL 40, 206) von vier Plejadensternen redet, denen das Gestirn DAN . NE sich nähert *(ana 4 kakkabāni šá* UL_8 . UL_8 *iṭḫi).*

Ein solches Zusammentreffen, selbst wenn man nicht an eine Konjunktion im streng astronomischen Sinn denkt, ist aber ein so seltenes Ereignis, daß die astrologische Praxis nicht viel Nutzen davon haben konnte. Unser Astrolog weiß aber Ersatz. Das Omen gilt ihm als gegeben, wenn die Plejaden „12 Monate hindurch dem Monde die Waage halten".

Die Plejaden können höchstens 11 Mond-Kalender-Monate (*synodische Monate*) und ein paar Tage darüber sichtbar sein. Das ist aber ungefähr die Zeit von 12 *siderischen Monaten*. Schoch PT XLIV gibt für Babel folgende 2 Daten für den heliakischen Aufgang und Untergang der Plejaden:

Jahr −1000	Aufgang 13. Mai	Untergang 3. April	Differenz 39,5 Tage
„ 0	„ 18. Mai	„ 10. April	„ 37,5 „

Für das 7. Jahrhundert v. Chr. ergibt sich eine Differenz von 38,5 Tagen, also eine Sichtbarkeitsdauer von 326,5 Tagen.

Zwölf mittlere siderische Monate sind ungefähr 1 Tag länger.

Schoch bemerkt aber, daß nach babylonischen und griechischen Beobachtungen die Plejaden etwas länger sichtbar gewesen sein müssen, als die für andere Sterne gültigen Formeln ergeben würden, sei es, daß sie damals tatsächlich heller waren, sei es, daß sie als ausgedehnter Fleck leichter wahrgenommen wurden als ein Einzelstern gleicher Größe (*The „Arcus Visionis" in the Babylonian Observations with Tables of the Babylonian Calendar* by C. Schoch, University Observatory Oxford 1924, S. 3). Bedenkt man zudem, daß auch die Dauer der siderischen Monate schwankt, so kann man ruhig annehmen, daß der Mond zwischen Aufgang und Untergang der Plejaden gerade zwölf siderische Umläufe ausführen konnte. In diesem Fall steht der Mond beim Untergang der Plejaden eben zum 13. Mal bei dem Stern, bei dem er beim Aufgang der Plejaden zum ersten Mal stand. Seine eigene Phase ist beim Untergang der Plejaden um 2 bis 3 Tage älter als bei ihrem Aufgang.

Für das Jahr −650 ergibt sich für die Plejaden (Rektaszension 20^0, Deklination $12{,}65^0$, also halber Tagebogen 99^0) als Sternzeit des Aufgangs 281^0, des Untergangs 119^0. Da die Plejaden aber nicht bis zum Horizont selbst hinab sichtbar sein können, sondern (infolge Extinktion durch die Atmosphäre) ein paar Grade über dem Horizont erlöschen, so müssen wir die Sternzeit des Aufgangs etwas erhöhen, die des Untergangs vermindern. Wir können also für den Aufgang etwa 285^0, für den Untergang 115^0 ansetzen.

Hatte der Mond beim Aufgang der Plejaden eine Länge von 202^0, eine Breite von 0^0, so ergibt sich (Rektaszension $200{,}3^0$, Deklination $-8{,}7^0$, halber Tagebogen $85{,}1^0$) als Sternzeit des Untergangs $285{,}4^0$ d. h. er stand eben im Begriff, am westlichen Horizont zu verschwinden, als die Plejaden im Osten sichtbar wurden. Hatte er beim Untergang der Plejaden die gleiche Länge und Breite, so ergibt sich als Sternzeit des Mondaufgangs ca. 115^0, d. h. er ging eben im Osten auf, als die Plejaden im Westen verschwanden. In beiden Fällen sagten die Babylonier: „Die Plejaden halten dem Monde die Waage".

In der Zwischenzeit zwischen Aufgang und Untergang der Plejaden stand ihnen der Mond je einmal nach einem siderischen Monat (27,32 Tage) gegenüber, im ganzen also vom Anfang des ersten bis zum Ende des zwölften Monats dreizehnmal.

Der Mond wechselte dabei durch alle Phasen. Einmal stand er darum den Plejaden auch als Schwarzmond gegenüber, so daß keine sichtbare Opposition stattfand. Das geschah aber nur einmal, wenn nicht gerade zwei

Schwarzmond-Zeiten je mit einem Ende die Oppositionszeit trafen. Von den 13 Oppositionen fiel also eine, gewöhnlich aber auch nur eine, schon aus astronomischen Gründen für die Wahrnehmung weg. Für die Beobachtung der von unserm Text geforderten 12 Oppositionen zwischen Mond und Plejaden während einer Sichtbarkeitsperiode der Plejaden waren demnach die astronomischen Bedingungen gegeben.

Die meteorologischen Verhältnisse konnten aber die tatsächliche Beobachtung verhindern. Unser Astrolog ist darum schon zufrieden, wenn überhaupt die 12. Opposition erreicht und gesichtet wird, so daß die Plejaden wenigstens bei ihrem Aufgang und bei ihrem Untergang dem fast vollen Mond gegenüberstanden.

Um die 12 sichtbaren Oppositionen zu ermöglichen, mußten die knapp 12 siderischen Monate zwischen Aufgang und Untergang der Plejaden ganz ausgenützt sein. Da aber die Zeit des heliakischen Aufgangs und Untergangs etwas schwankte und auch die Länge des siderischen Monats verschieden war, so konnte es recht wohl geschehen, daß die erste Opposition gerade vor dem Aufgang und die letzte nach dem Untergang traf, also beide unsichtbar waren. In diesem Fall waren höchstens 10 Oppositionen sichtbar, deren erste in den dritten Monat Simānu fiel. Sollten dagegen alle 12 Oppositionen sichtbar sein, so mußte die erste mit dem heliakischen Aufgang zusammenfallen, dessen Zeitpunkt normalerweise zum zweiten Monat Airu gehörte.

VACH Suppl 33, 23 f. wird den Plejaden im Airu die Zahl 12 zugeschrieben, im Simānu die Zahl 10:

Z. 23: . . . *ina* *arah* *Airu* . . . MUL.MUL UL^MEŠ^-*šú* XII

Z. 24: . . . *ina* *arah* *Simāni* . . . MUL.MUL UL^MEŠ^-*šú* X

Es liegt nahe, diese Angabe im Sinn von II Suppl 66, 18 aufzufassen und Suppl 33, 23 von den 12 Oppositionen zu verstehen, die Mond und Plejaden ausführen, wenn sie schon im Airu in Opposition treten, Z. 24 dagegen von den 10 Oppositionen, die allein übrigbleiben, wenn sie erst im Simānu in Opposition treten.

Für Suppl 33, 23 f. mag diese Erklärung deswegen unsicher erscheinen, weil der Text sonst nur davon redet, daß Venus einen Bart trägt *(ziḳnā zaḳ-na-at)*, indem sie in der Nähe der Plejaden (die in dieser Stellung als ihr Bart aufgefaßt werden) steht. Es ist in diesem Text nicht ausdrücklich gesagt, daß die Zehn- oder Zwölfzahl der Plejaden sich auf ihre Oppositionen mit dem Mond beziehe. Es bleibt also die Möglichkeit offen, Suppl 33, 23 f. im Sinne KUGLERS (Erg. 151 f., 218) von der Anzahl der Fixsterne der Plejadengruppe zu verstehen. II Suppl 66, 18 f. dagegen kennt sicher nur sieben Plejadensterne und findet die Zwölfzahl erst durch ihre Konjunktion mit den 5 Planeten oder in dem Schauspiel ihrer 12maligen Opposition zum Mond während einer Sichtbarkeitsperiode verwirklicht.

Von Konjunktionen des Mondes mit den Plejaden handelt VACH II Suppl 79, 6—14. Der Text nennt die sieben Monate von Airu an mit ihren „altelamischen" Namen: *A-da-ri, Še-rum-eriši*[1], *Pí-it-bābi,* ^d^MAḪ, *A-bi, La-lu-bi-e, Še-bu-ti.* Das Datum geht vom 25. *A-da-ri* (= Airu) bis zum 13. *Še-bu-ti* (= Araḫsamna) Monat für Monat um zwei Tage zurück. Der Abstand der

[1] So nach der Transkription. Lies nach dem Keilschrifttext: *Še-rum-ebūri.* Ebenso ist II Suppl 55 r 16 *„Šumma Ištar i-na arah Še-ir-ebūri* (statt *-eriši) ina šumēli* MUL.MUL *izziz"* zu lesen, denn die Plejaden können im 9. Monat *(Še-ir-eriši)* nie bei Venus stehen, wohl aber, wenn das Jahr früh begonnen hat, im 3. Monat *(Še-ir-ebūri).*

einzelnen Erscheinungen ist demnach um 2 Tage kürzer als der gewöhnliche Monat, entspricht somit dem siderischen Monat (= 27,32 Tage), d. h. der Wiederkehr des Mondes zum gleichen Fixstern. Der Name des Gestirns ist überall weggebrochen, aber nach Z. 2—4 ist MUL.MUL zu ergänzen.

Der 25. Monatstag ist meist der zweitletzte Tag vor Altlicht. Den Abstand des Mondes von der Sonne dürfen wir für den Morgen dieses Tages zu rund 40 Grad ansetzen. Wenn die Plejaden an diesem Tag beim Mond stehen, so sind sie vor Mitte Airu aufgegangen. Tatsächlich fiel der Aufgang der Plejaden um —1000 durchschnittlich auf den 6. Airu, seit —500 auf den 12. Airu. Die Konjunktion der Plejaden mit dem Mond verfrüht sich gegen den Kalendermonat gewöhnlich um 2, einzelne Male um 3 Tage.

Der Versuch, diesen Text als Zeugnis für ein „Venus-Jahr" von 8 Monaten zu je 32—33 Tagen = 260 Tagen (bzw. mit 32tägigem Epagomenen-Monat = 292 Tagen) in Anspruch zu nehmen, verkennt den Sinn des Textes. Es handelt sich vielmehr um die Periode der Wiederkehr der Konjunktion von Mond und Fixstern, d. i. um den siderischen Monat, der um rund 2 Tage kürzer ist als der gewöhnliche (synodische) Monat.

Auch in VACH II Suppl 55 r 1—15 hat man dieses Venus-Jahr, diesmal in 10 gewöhnliche Monate zerlegt, finden wollen. Der Text sagt Z. 2: [*Šumma Ištar i-na ar*]*aḫ* 2*kám ip*[*puḫa ḫa-ma* . . .] und fährt so fort bis zum 10. Monat (Z. 15). Daß in der fast ganz zerstörten ersten Zeile der erste Monat im gleichen Sinn zu ergänzen sei (Weidner, Handbuch der babyl. Astronomie 17), trifft nicht zu. Es handelt sich vielmehr um die gewöhnliche Sichtbarkeitsperiode der Venus, der in der astrologischen Literatur auch sonst neun Monate zugeteilt werden.

3. Die Plejaden-Schaltregel.

Sm. 1907, 8: *[Šumma ina araḫ Nisanni ūmu 1kám]* MUL.MUL *u il Sin* LÁL *šattu šuatu ki-na-át*

9: *[šumma ina araḫ Nisanni] ūmu 3kám* MUL.MUL *u il Sin* LÁL *šattu šuatu mālat át* (= DIR)

das heißt: „Wenn am 1. Nisan Plejaden und Mond in Konjunktion stehen, so ist dieses Jahr normal, wenn erst am 3. Nisan, so ist dies Jahr ein Schaltjahr". Bezold, Catalogue IV, 1516; Weidner, Babyloniaca 7, pl. 1.

Der Name des Monats (Nisan) fehlt auf der Tafel. A. H. Sayce (Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol. 39, June 1879 p. 455) bietet eine Übersetzung des Textes, die den Eindruck erweckt, als habe er einen vollständig erhaltenen Text vor sich gehabt. Aber sein Text stimmt fast ganz wörtlich zu dem von G. Smith (Assyrian Discoveries, 2. Ed. London 1875 p. 404 f.), der ausdrücklich bemerkt, daß er „some slight restorations" vorgenommen habe. Inzwischen hat Virolleaud II Suppl 19, 22 einen ähnlichen Text veröffentlicht, der den Namen des Monats und die phonetische Lesung für LÁL (*šitḳullu)*[1] bietet, in der Transkription freilich noch zu berichtigen ist: [*Šumma ina araḫ Ni*]*sanni ūmu 3kám* UL.UL *u Sin* TA ḪAR (lies: *ta-*

[1] *Šaḳālu* I 2 Permansiv *šitḳulu* wird von Gestirnen gesagt, die in der Opposition oder Konjunktion sich „die Waage halten". Zu beidem vergleiche oben, S. 272 f., zu letzterem auch II Suppl 52, 6: *Šumma mul* DIL. BAT *u* dŠUL.PA.È *iš-taḳ-lu-ma* UŠ meš = „Wenn Venus und Jupiter sich die Waage halten und so dastehen". Gemeint ist genaue Entsprechung, denn der Fall wird unterschieden von anderen, in denen der eine Planet dem anderen vorangeht oder folgt oder sich ihm erst anpassen muß (Z. 2—8).

mur)-šú-nu-ti-ma šit-ḳul-lu šattu šuatu eš-šit. Die letzte Silbe ist nicht *šit,* sondern *rit* zu lesen (cf. Sin 22, 4 *ri-it),* das ganze Wort eher *bà-rit* als *eš-rit,* denn *bà-rit,* Fem. von *barū* = „voll" ist gleichwertig mit *mālat,* das Sm 1907, 9 in diesem Satze steht, während *ešrit* (von *ešēru* = „richtig sein") auf eine Bedeutung wie *kēnat* führen würde, das Sm 1907, 8 im Gegensatz zu *mālat* steht und hier (II Suppl 19, 21, 23) in TAK[it] seine Entsprechung hat. Das Zeichen TAK (d. i. TAKA = KÍD) hat mehrere Bedeutungen (z. B. *karāṣu* = abkneifen, *ezēbu* = verzichten), die zeigen, daß sein Sinnwert sich recht wohl zur Bezeichnung eines „kurzen" Jahres eignet, wie der Zusammenhang fordert. Oder ist phonetisch *ḳàt-it* zu lesen *(ḳatītu,* Fem. von *ḳatū* = beendigt, also ein Jahr, das früh zu Ende geht)?

Tafel E 20 bei Neugebauer, Astronomische Chronologie II zeigt, daß das Neulicht um die Zeit des Frühlingsäquinoktiums mindestens 9,6 bis 10,7° in Länge von der Sonne abstehen muß, um in Babel sichtbar werden zu können. Ist dieser Abstand am Abend gerade noch nicht erreicht, so erscheint das Neulicht erst am nächsten Tag mit ungefähr 13° größerer Länge.

Die Längendifferenz Neulicht-Sonne beträgt also um die Zeit des Frühlingsäquinoktiums ca. 10° bis 23°.

Der heliakische Untergang der Plejaden erfolgt bei einem Sehungsbogen von ca. 14,5°, Längendifferenz 14—15°. Stehen die Plejaden am 1. Nisan in Konjunktion mit dem Neulicht, so gehen sie sehr bald darauf, spätestens etwa 9 Tage darauf, heliakisch unter. Der Jahresanfang liegt in diesem Fall 1 bis 9 Tage vor dem Untergang der Plejaden.

Um 300 v. Chr. begann der 1. Nisan durchschnittlich am Abend des 5. April, um 50 v. Chr. am Abend des 7. April (Sternk. II 463). Der Untergang der Plejaden fiel damals auf den 8. bzw. 10. April (PT XLIV).

Bei Anbruch des 3. Nisan steht der Mond etwa 26° weiter östlich als am 1. Nisan, also etwa 36° bis 49° östlich von der Sonne. Stehen die Plejaden an diesem Abend in Konjunktion mit dem Monde, so sind sie noch etwa 21 Tage oder darüber sichtbar, d. h. das Jahr hat bedeutend früher begonnen, als dem nach Zeile 9 normalen Stand entspricht. Es muß darum dem laufenden Jahr ein Schaltmonat zugesetzt werden, sonst würde sich der Anfang des nächsten Jahres um ca. einen Monat oder mehr verfrühen.

In der Seleukidenzeit wäre die Konjunktion am 3. Nisan nur möglich gewesen, wenn der 1. Nisan etwa am 20. März oder früher begonnen hätte, also mehrere Tage vor dem frühesten Jahresanfang (24. oder 25. März), d. h. die Schaltregel Sm 1907, 8 f. stimmt nicht ganz zum spätbabylonischen Kalender. Sie stammt ja auch aus älterer, spätestens neuassyrischer Zeit (VACH II Suppl 19 ist eine Tafel aus Kujundschik = K 3123).

Zu Assurbanipals Zeit gingen die Plejaden ungefähr am 6. April, d. i. 9 Tage nach dem Äquinoktium (28. März) unter. Der erste Nisan, bei dessen Anbruch Mond und Plejaden beisammen standen, lag also 0 bis 8 Tage nach dem Äquinoktium. Dazu stimmt das Datum der Mondfinsternis Assurbanipals, das die Mitte des 4. Monats Du'ūzu auf den 13. Juli —652 legt. Der Aufgang des Bogengestirns (δ Canis maioris) fällt einen Monat später (12. Aug.), also in den 5. Monat, wie Assurbanipals Text angibt (vgl. Sternk. II 337 f. und Schlußheft der Ergänzungen).

Sind die Plejaden aber erst am 3. Nisan mit dem Mond in Konjunktion getreten, also frühestens am 24. Nisan untergegangen, so hat das Jahr wenigstens

15 Tage vor dem Äquinoktium begonnen. Der Aufgang des Bogensterns fällt dann über den 5. Monat hinaus. Es muß deshalb geschaltet werden, damit der 5. Monat wieder „der Monat des Erscheinens des Bogensterns" wird, wie Assurbanipal ihn nennt.

In allen diesen Fällen liegt der Plejadenuntergang später als das Äquinoktium. Die ersten Zeilen von Sm. 1907 verlegen aber den Äquatordurchgang der Sonne (= Äquinoktium) in die Mitte der Monate Nisan und Tišri. Sie besagen nämlich, daß die Sonne vom 1. Adar bis zum 30. Airu und wieder vom 1. Ulul bis zum 30. Araḫsamna im Wege Anus weilt, also Mitte Nisan und Tišri den Äquator passiert. Um den Plejadenuntergang einige Tage vor das Äquinoktium zu bringen, müssen wir ins 2. Jahrtausend zurückgehen (—2000 Untergang 27. März, Äquinoktium 7. April).

Die letzten Zeilen von Sm. 1907 geben eine Schaltregel auf Grund des Aufgangs der Plejaden:

Z. 10: *[. . .]* MUL.MUL *innamir šattu šuatu ki-na-át*

Z. 11: *[. . .]2*^{kám} MUL.MUL *innamir šattu šuatu mālat*^{át}

Das Datum ist weggebrochen, es läßt sich aber annähernd erschließen. Verschwinden die Plejaden am 1. Tag des Nisan, so erscheinen sie vor Mitte des zweiten Monats (Airu) wieder. Verschwinden sie erst gegen Ende Nisan, wie Sm 1907, 9 für ein Schaltjahr voraussetzt, so gehen sie erst in den ersten Tagen des 3. Monats (Simānu) wieder auf. Diese Daten wären also Sm. 1907, 10 f. einzusetzen, wenn diese Schaltregel im gleichen Sinn gemeint wäre wie die vorhergehende.

Es ist aber sehr wohl möglich, daß die zweite Schaltregel etwas genauer rechnet als die erste. Die erste zeichnet sich nämlich durch große Einfachheit, nicht aber durch große Genauigkeit aus. Sie setzt den Anfang des Schaltjahres 20 und mehr Tage früher als den Anfang des normalen Jahres. Eine gute Schaltregel sollte aber nur ungefähr einen halben Monat Spielraum lassen. Ein solcher Zeitraum läßt sich wohl durch Aufgangsdaten eines Gestirns, nicht aber durch Mondkonjunktionsdaten genau bestimmen [1].

War Sm 1907, 10 der Plejadenaufgang auf die Mitte des zweiten Monats eines normalen Jahres angesetzt, so ist bei guter Schaltung für Sm 1907, 11 das Ende des zweiten Monats des Schaltjahres als Datum des Plejadenaufgangs zu erwarten.

Dieses Ergebnis stimmt gut zu VACH II Suppl 19, 21: . . . UL.UL *pa-ni-ma sin ar-ki šattu šuatu bà-rit*. Hier wird ein Schaltjahr angenommen, wenn „die Plejaden vorne (= westlich) und der Mond hinten (= östlich) steht".

---

[1] VACH II Suppl 19, 24 ist noch eine andere Schaltregel angegeben: DIR *šatti 12 ūmi*^{mi} *šattu 3*^{kám} *arḫu* DIR = „Der Überschuß des Jahres ist 12 Tage, im 3. Jahr ist ein Monat Überschuß", also ein Monat einzuschalten. Rechnet man das Mondjahr rund zu 354 Tagen, so ergibt sich für das Sonnenjahr ein Überschuß von $11^1/_4$ Tagen. Der Verfasser rundet diesen Überschuß auf 12 Tage auf, scheint aber zu wissen, daß das zu viel ist, denn er gibt für das 3. Jahr einen Monat Überschuß an. Das ist wieder etwas zu wenig und muß in der Praxis dadurch kompensiert werden, daß man nach einer Reihe von 2—3 Dreijahrsschaltungen eine weitere schon im zweiten Jahr folgen läßt. Leider läßt der beschädigte Text nicht erkennen, ob der Verfasser zu diesem Problem noch in anderer Weise als durch seine Plejadenregel Stellung genommen hat.

Die Plejaden stehen jedes Jahr wiederholt westlich vom Mond. Für das Schaltjahr charakteristisch ist aber die Stellung der Plejaden westlich vom Mond zur Zeit ihres heliakischen Aufgangs. Diese Stellung ist nur möglich, wenn die Längendifferenz Plejaden-Sonne (23—24°, Sehungsbogen der aufgehenden Plejaden ca. 15,5°) größer ist als die Differenz Mond-Sonne. Ist dies der Fall, so hat der Mond am nächsten Tag nur noch etwa 10° Abstand von der Sonne, was in dieser Jahreszeit für die Sichtbarkeit des Altlichts in der Regel nicht mehr genügt, d. h. als die Plejaden aufgingen, war Altlichtmorgen, also einer der letzten Tage des (2.) Monats. Ihr Untergang war demnach bald nach der Mitte des 1. Monats erfolgt, also etwas früher als die Schaltregel von Z. 9 für ein Schaltjahr angibt, aber fast einen halben Monat später als Z. 8 für ein gewöhnliches Jahr voraussetzt. Die Schaltung mußte darum wünschenswert erscheinen.

Stand umgekehrt der Mond irgendwo am Himmel westlich von den aufgehenden Plejaden, so war der (zweite) Monat noch nicht so weit fortgeschritten, möglicherweise hatte er erst seine Mitte erreicht, die Schaltung war also noch nicht dringend. Das wird die 2. Hälfte von II Suppl 19, 21 meinen: *Šumma* UL.UL *ar-ki-ma Sin pa-ni šattu šuatu* TAKA*it*.

Von Neujahrsbeobachtungen der Plejaden handelt auch der Text VACH II Suppl 66, 20—28. Er ist verstümmelt, doch läßt sich Z. 23 mit Hilfe von Th 242 r 4f. wiederherstellen: *šumma ina rēš šatti* MUL.MUL *ša-[ti-iḫ . . . ina šit-ḳul]-ti il Sin i-ban-nu-ma* = „Wenn das Plejadengestirn am Jahresbeginn (noch) dahinzieht . . . (das gilt,) wenn es in der Konjunktion mit dem Mond hell leuchtet". Für *ša-ti-iḫ* lese ich *ša-dì-iḫ* (das Zeichen *ti* hat auch den Wert *dì*), Permansiv von *šadāḫu* dahinziehen.

Der Fall ist ähnlich wie Sm 1907, 9. Wenn die Plejaden erst nach dem Neujahrstag mit dem Mond in Konjunktion treten, so stehen sie noch ziemlich weit von der Sonne ab. Sie stehen darum bei Sonnenuntergang noch hoch genug über dem Horizont, um ihre Leuchtkraft ohne merkliche Schwächung durch Extinktion entwickeln zu können, und können noch einige Zeit am Himmel „dahinziehen", ehe sie untergehen.

Erreicht der Mond zur Zeit der Konjunktion mit den Plejaden auch noch deren Breite, so kann man beobachten, wie sie vom Mond bedeckt und von ihm wieder frei werden. Beide Gestirne können dann so lange über dem Horizont des Abendhimmels weilen, daß Eintritt und Austritt der Plejaden beobachtet werden kann, während sie bei der Konjunktion am ersten Monatstag gewöhnlich zu rasch untergehen, um dem Beobachter ein solches Schauspiel bieten zu können. Die Vorderseite von Th 242, 4f. erwähnt denn auch eine solche Bedeckung zur Zeit des auf der Rückseite des Textes erwähnten „Dahinziehens" der Plejaden: Z. 4 *šumma* MUL.MUL *ana lib Sin irubu*[*pl-ma*] Z. 5 *ana šāru iltāni uṣūpl-ni* = „Wenn die Plejaden in den Mond hineintreten und an der Nordseite wieder herauskommen". Das ist bei Bedeckungen der Plejaden durch den Mond gewöhnlich der Fall, weil der Mondmittelpunkt die Breite der Plejaden (3,8°) nicht sehr häufig überschreitet, also gewöhnlich südlich von ihnen steht. Das Omen galt als sehr günstig: „Freude in Akkad, der König von Akkad wird mächtig sein und keinen Rivalen haben" Th 242, 6f. Man wünschte darum Ersatz dafür, wenn es sich nicht ganz verwirklichte, und fand ihn schon darin, daß „Nordwind wehte, seitdem der Mond in die Plejaden getreten war": Z. 9 *ul-tu Sin ana lib* MUL.MUL r. 1) *i-ru-bu šāru iltānu illakak*.

Findet die Konjunktion schon am Neujahrsabend statt, so stehen beide Gestirne so tief, daß die Lichtstärke der Plejaden durch atmosphärische Extinktion und durch die Nähe der eben untergegangenen Sonne vermindert ist und die schwächeren unter den Plejadensternen überhaupt schon unsichtbar geworden sein können. Darauf beziehe ich den Text II Suppl 66, 20 (cf. 25): *Šumma ina rēš šatti* MUL.MUL *ka* [ ] *ina šit-ḳul-ti il Sin im-ma-raḳ-ḳú-ma.* Die erste Hälfte der Zeile wird besagen wollen, daß die

Plejaden zu Neujahr tief stehen. Die zweite Hälfte besagt: „(das gilt,) wenn (die Plejaden) bei der Konjunktion mit dem Mond verblassen".

Im Sinn von II Suppl 66, 23 verstehe ich auch Z. 11 des gleichen Textes: [*šumma*] MUL.MUL *ina* KI-GUB AN UD ŠÚ *izzizū^pl* GAR (lies: *šá) ina* UD.DUG₄.GA-*šú-nu lā it-ba-lu* = „wenn die Plejaden an der Stätte des Sonnenuntergangs (noch) dastehen, (das gilt,) wenn sie zu ihrer Zeit (UD.DUG₄.GA = *adannu)* nicht verschwinden", d. h. wenn sie (nach Neujahr) noch am westlichen Abendhimmel stehen.

Nach VACH Išt. 26, 52 kann es vorkommen, daß die Plejaden schon im Nisan erscheinen. Das war besonders in älterer Zeit, da der Aufgang nur einen Monat oder wenig mehr nach Äquinoktium lag, recht wohl möglich. Išt. 26, 3—5 gibt den Monat Airu als die normale Zeit des Aufgangs an, rechnet aber damit, daß das Gestirn „zögern und seinen Monat überschreiten" kann = MUL BI *uḫ-ḫi-ir-ma araḫ-šú ittiḳ-m*[*a innamir*] (Z. 5). Bei schlechter Schaltung, wie sie z. B. durch die Wirtschaftstexte der Hammurabi-Zeit belegt ist, war es möglich, daß sich der Aufgang der Plejaden bis in die ersten Tage des 3. Monats verzögerte. Unter Hammurabi und seinem Sohn Samsuiluna kam es wiederholt vor, daß 2 oder 3 Schaltjahre und andererseits wieder 4 oder 5 Gemeinjahre einander unmittelbar folgten. Das jul. Datum des 1. Nisan schwankte darum um mehr als 2 Monate. Der 1. Nisan des 8. Jahres Samsuilunas lag 66 Tage früher als der 1. Nisan des 26. Jahres Hammurabis, nach SCHOCHS Ansatz 61 Tage vor dem Aufgang der Plejaden (7. März—7. Mai), so daß letzterer in den Monat Simānu fallen mußte (LFS 66 f.)[1].

IV. Sternbild der Zwillinge.

Venus in den Zwillingen.

VACH II Suppl 49, 29—31 heißt es:

Z. 29: *Šumma ^mul*DIL.BAT *ina ^araḫ Airi ina ṣīt ^ilŠamši ippuḫ-ma ^ul*MAŠ.TAB.BA.GAL.GAL *^ul*MAŠ.TAB.BA.TUR^MEŠ

Z. 30: *irbitti-šú-nu* NIGIN^MEŠ-*ši-ma u ši-i ad-rat šàr Elamti^ki imarriṣ-ma lā iballuṭ^ut*

Z. 31: *Šumma ^mul*DIL.BAT *ina ^araḫ Airi ina erēb ^ilŠamši ippuḫ-ma* KI.MIN *šar₄ Akkadi^ki* KI.MIN

Das heißt: „Wenn Venus im Monat Airu im Osten erscheint und die großen und kleinen Zwillinge alle vier sie umgeben und sie dunkel ist, so wird der König von Elam zu Tode erkranken (wörtlich: krank werden und nicht leben). Wenn Venus im Airu im Westen erscheint usw., so wird der König von Akkad (zu Tode erkranken)."

In spätbabylonischer Zeit konnte Venus überhaupt nicht als Morgenstern zwischen den vier Zwillingen im Monat Airu erscheinen, weil der hellste der Zwillingssterne (Pollux) in dieser Zeit erst am 1. Juli aufging, der letzte Tag des Airu im spätbabylonischen Kalender aber spätestens auf den 21./22. Juni fiel.

Um —1000 ging Pollux am 25. Juni auf, das ist 86 Tage nach dem Äquinoktium, d. h. das Jahr durfte erst ungefähr einen Monat nach dem Äquinoktium beginnen, damit das Omen auch nur in die letzten Tage des zweiten Monats fallen konnte.

[1] VACH Išt. 26, 1—12 nennt für mehrere Monate des Jahres ein Gestirn, das in diesem Monat aufgehen soll, rechnet aber dabei mit drei Möglichkeiten: 1. das Gestirn kommt hoch (NIM = *šaḳū)*, d. h. es geht früh im Monat auf, so daß es in den letzten Tagen des Monats verhältnismäßig hoch stehen kann; 2. es leuchtet nur auf (UD.ZAL) d. h. es erscheint spät im Monat, so daß es in diesem Monat nicht mehr hoch hinaufsteigen kann; 3. es zögert und überschreitet seinen Monat, so daß es erst im nächsten erscheint. Solange der Jahresanfang um einen Monat oder noch mehr schwankte, war mit diesen Möglichkeiten zu rechnen.

Um —2000 ging Pollux schon 74 Tage nach dem Äquinoktium auf (20. Juni). Das Omen konnte also gegen Ende Airu eintreffen, wenn das Jahr mehr als 14 Tage nach dem Äquinoktium begann, was nicht gerade sehr selten vorkam.

Je weiter wir dann ins dritte Jahrtausend hinaufgehen, um so leichter wird das für Elam ungünstige Omen möglich.

Das für Akkad ungünstige Omen (Venus als Abendstern zwischen den vier Zwillingen im Airu) war in der Spätzeit etwas ganz Gewöhnliches, weil der zuerst untergehende von den 4 Zwillingssternen (ζ Geminorum) regelmäßig erst im Laufe des zweiten Monats unterging, das ganze Bild also am Abendhimmel stand.

Auch um das Jahr —1000 ist das Omen noch gut möglich.

Um —2000 verschwand ζ Gem. etwa 31 Tage nach dem Äquinoktium, also gewöhnlich zu Anfang des zweiten Monats, nicht selten sogar schon zu Ende des ersten. Das Omen war also anfangs Airu manchmal möglich, im späteren Verlauf des Monats nur, wenn das Jahr lange vor dem Äquinoktium begann.

Je näher wir der Zeit der Dynastie von Akkad (Sargon, Naramsin) kommen, um so günstiger werden die Bedingungen für den König von Akkad. Je weiter wir von dieser Zeit abrücken, um so größer wird die Möglichkeit für das ihm ungünstige Omen. Das Omen ist uns durch Tafeln der Bibliothek Assurbanipals erhalten. Es stammt aber zweifellos nicht von seinen Astrologen, denn diese hätten sicher nicht eine ganz gewöhnliche Erscheinung als böses Vorzeichen für ihren König, Akkads Oberherrn, festgelegt und als Gegenstück dazu für seinen Feind, den König von Elam, ein Unglücksomen aufgestellt, das fast nie eintreffen konnte.

Zur Zeit der Dynastie von Akkad (drittes Jahrtausend) dagegen lag das für Akkad ungünstige Omen wohl noch im Bereich der Möglichkeit, aber viel weniger als zu irgendeiner späteren Zeit.

Da wir wissen, daß andere Omina derselben Sammlung in das dritte Jahrtausend zurückreichen (vgl. z. B. die wiederholte Erwähnung Ibisins, des letzten Königs von Ur), so ist der Schluß berechtigt, daß auch unser Omen aus dem dritten Jahrtausend, höchst wahrscheinlich aus der Zeit der Dynastie von Akkad selbst stammt.

Selbstverständlich haben die Astrologen auch für dieses Omen Ersatz geschaffen in einem freilich wieder sehr seltenen Phänomen: Venus zwischen Jupiter und Saturn, als den Vertretern der großen Zwillinge, und Merkur und Mars, als den Vertretern der kleinen (VACH Išt. 7, 18; besser RA 17, 128, K 2907, 19)[1].

---

[1] Auch VACH Išt. 7, 45 (*mul*MAŠ.TAB.BA.GAL.GAL dSAG.ME.GAR *u* dSAG.UŠ) werden Jupiter und Saturn den großen Zwillingen gleichgesetzt. Aber anderwärts werden die großen Zwillinge mit Merkur und Mars identifiziert: BM 86378 I 5 *mul*MAŠ.TAB.BA.GAL.GAL dLUGAL.GÌR.RA *u* dMES.LAM.TA.È.A verglichen mit VACH Išt. 6, 5f.: dLUGAL.GÌR.RA *u* dMES.LAM.TA.[È.A] dGUD.GUD *u* *il Sal-bat-*[*a-nu*].

In diesem Sinn wird auch II Suppl 49, 100f. zu verstehen sein: *Šumma* dDIL.BAT dUD.AL.TAR *u* dMAŠ.TAB.BA.GAL.GAL. *ina ūmi bubbuli ša arah Tašrīti* [ ] 101) *Sin* dDIL.BAT dMAŠ.TAB.BA.GAL.GAL *ana ṣīt il Šamši* DU MEŠ dUD.AL.TAR *and erēb il Šamši* [ ]. Hier ist gesagt, daß am Altlichttag des Tišri Venus, die großen Zwillinge und Jupiter sichtbar sind, dieser im Westen, die anderen mit dem Mond im Osten. Das Ende des Monats Tišri fällt später als das Herbstäquinoktium, meist viel später. Sein Altlicht steht darum mit ca. 170 oder mehr Grad Länge um einen Quadranten und mehr vom Fixsternbild

V. Sternbild der Jungfrau.

Für einen Teil unseres Sternbildes Virgo = Jungfrau gebrauchen die astrologischen Texte eine Bezeichnung, die gewöhnlich A.EDIN transkribiert wird[1]. Die Glosse in CT 24, 17 gibt dafür die Lesung *é-rù (= é-rum)*. Die zugehörige Göttin *Ṣar-pa-ni-tum* führt V R 46, 40 c den Namen *il E-ru-ú-a*. Offenbar ist A.EDIN selbst *Erū* zu lesen, denn A hat auch den Wert E_4 und EDIN den Wert RU_6[2].

BM 86378 I 11 (ergänzt durch die Duplikate VAT 9429 und 9435) wird dieses Gestirn als *sis-sin-nu* (Glosse: *si-si-nu*) *il* A.EDIN (Glosse: *e-ru*) *il Ṣar-pa-ni-tum* bezeichnet (Weidner, Handbuch der bab. Astronomie 142; AfOF 4, 82). *Sissinnu* heißt sonst Dattelrispe. Es ist vermutet worden, daß an unserer Stelle vielleicht ein anderes Wort *sissinnu* vorliege (AfOF 4, 82). Ich finde, daß *sissinnu* = Dattelrispe hier gerade sehr gut zu *erū* paßt. Es gibt verschiedene Wörter *erū*, darunter ein Verbum *erū* II 1 = „abschneiden, fällen". Das davon abgeleitete Nomen *erū* heißt „Abgeschnittenes, Zweig, Rispe". Es wird besonders auch von Zweigen oder Rispen der Dattelpalme gebraucht.

Daß der Sternname A.EDIN dieses Wort *erū* ist, beweist die wenig beachtete Stelle III R 57, 9, 63: *mul giš* A.EDIN, denn das hier beigefügte Determinativ GIŠ weist auf Bäume und Teile von solchen.

BM 86378 I 11 heißt also: „Dattelrispe, die Gottheit (vom Blüten- oder Frucht-) Zweig, die Göttin Ṣarpanitum". Das Gegenstück dazu ist l. c. II 10: *mul*AB.SÍN (ÌS.SÍN?) *il*ŠA.LA *šu-bu-ul-tum* = „Spica, die Gottheit Šala, die Ähre"[3].

Die Babylonier sahen also die beiden Hauptnahrungsspender ihres Landes, die Getreidefrucht und die Dattelfrucht, beide als Gottheiten personifiziert, am Himmel nebeneinander.

---

der großen Zwillinge ab, so daß man nicht sagen kann, sie stehen im Osten beisammen. Es handelt sich um Vertretung durch Planeten, und zwar, da Jupiter auf der anderen Seite steht, durch Merkur und Mars.

Eine Konstellation von Venus und Zwillingen behandelt auch VACH Suppl 7, 12: *Šumma Sin ina* ŠI.LAL-*šú bal-lu-ur-ti kakkabāni e-bi-iḫ* . . . 13: dLU.BAD SAG.UŠ dDIL . BAT *il Ṣal-bat-a-nu innamar-ma (?)* *mul*MAŠ.TAB.BA.GAL.GAL.LA KIL MEŠ-*šú-ma* = „Wenn den Mond bei seiner Beobachtung ein Kreuz von Sternen umschließt... (Das gilt,) wenn Saturn, Venus und Mars gesehen werden und die großen Zwillinge ihn umgeben".

Zu *ballurti* = *pillurti* „Kreuz" vgl. II Suppl 64, 17: *Šumma ina šamē meš-ḫu šá šadī ana amurri* GAR (lies: *šá) iltāni ana šūri* I Z. 18: *kīma pi-il-lu-ur-ti iš-kap* = „Wenn am Himmel Leuchten von Ost nach West solches von Nord nach Süd kreuzweise trifft".

Über die sonderbare Vorstellung, daß Venus in den Zwillingen eine Axt trägt, vgl. oben S. 302 f. „Axt der Venus".

[1] Bezolds A.BIL (ZÄF 18) ist Transkriptionsfehler (Verwechslung von EDIN und BÍL). Auch *mul* A.GAB.A (VACH II Suppl 72, 1) ist nur durch Verwechslung sehr ähnlicher Zeichen aus A.EDIN, das die Parallelstelle 68, 17 bietet, entstanden.

[2] Hommels Lesung *a-rù* (AA III 1, 463) kam der richtigen Lesung schon sehr nahe.

[3] Das Ideogramm AB.SÍN bedeutet *šir'û*, Wachstum. Ganz anders gemeint ist das Wortspiel: *Šumma mul* UG_5 . GA (= *āribu*) *ana mul* AB.SÍN (= *šer'ī) šu-ur aribū itabbī* = „Wenn das Rabengestirn (*āribu*, hier für einen Planeten) sich zum Wachstumsgestirn herabbeugt (*šu-ur* Perm. II von *šēru*), so werden Heuschrecken heranziehen" (VACH II Suppl 81, 1). Das Bild AO 6448 r (Tabl. d'Uruk 12) zeigt den auf die Hydra sich herabneigenden Raben, daneben die Jungfrau mit der Ähre, zwischen ihnen Merkur.

Ein ganz ähnliches Paar finden wir auf der Sternkarte der Griechen. Sie zeigt neben der die Ähre (*στάχυς*, Spica) tragenden Jungfrau im nordwestlichen Teil unseres Sternbildes Virgo den *προτρυγητής* = Vindemiator oder Vindemiatrix = Winzer oder Winzerin, bzw. Mann, der die Obst- oder Weinlese hält. Die Bezeichnung wird noch heute, wenn auch nicht sehr häufig, für *ε* Virginis gebraucht.

Die Griechen (und Römer) dachten hier an die Weinlese statt wie die Babylonier an die Dattelernte, die einen wie die anderen an den Hauptertrag der Herbstlese ihrer Länder.

Vereinzelt wurde in hellenistischer Zeit Ariadne, also eine Gestalt aus dem Kreise des Weingottes Dionysos, mit dem Sternbild der Jungfrau in Verbindung gebracht [1]. Ptolemäus nennt unser heutiges Sternbild Coma Berenices einfachhin *πλόκαμος* = Locke, ohne sie der Berenike zuzueignen. Einige Sterne davon vergleicht er mit einem Epheublatt, wohl auch eine Umgestaltung der Dattelrispe im Sinn des dionysischen Mythus [2].

Nach BM 86378 I 10 (ergänzt durch seine Duplikate) wird *Erū* gebildet von den „flimmernden Sternen beim Schwanze des Löwen“ = *kakkabāni um-mu-lu-tum šá ina zibbat* ^{mul}UR.GU.LA. Das paßt auf die kleinen Sterne im westlichen Teil von Virgo. Daß aber auch Coma dazu gehört, geht aus der „Beschreibung des Sternenhimmels aus Assur“ VAT 9428 r 5 (AfOF 4, 76) hervor, wonach die Deichsel des Wagengestirns (MAR.GÍD.DA = Ursa maior) auf den Rücken von *Erū* weist, welches Gestirn darum ziemlich weit nach Norden reichen muß.

In der Beschreibung von *Erū* selbst (VAT 9428 r 1—3) wird gesagt, daß „die Rechte“ der Göttin „eine Peitsche trägt, deren Geißel(schnur) auf den Schwanz des Löwen gerichtet ist“ = *[ḳi]n-n[a-za ina ḳā]ti imitti-šu na-ši dir-rat ḳin-na-zi-šú ina eli zibbat* ^{mul}UR.GU.LA *t[arṣat^{á}]t* (Z. 2f.). Der Löwe als Begleiter oder Gespann der Fruchtbarkeitsgottheit hat seine Entsprechung in den Mythen anderer Fruchtbarkeitsgottheiten (Dionysos, Kybele).

Als Fruchtbarkeitsgottheit führt *Erū* das Epitheton *ba-na-at ri-ḫu-tum* (V R 46, 46), bzw. *ba-nát ri-ḫu-tú* (MNB 1848 III 31; Dhorme RA 8, 59; Thureau-Dangin, Rituels accadiens, p. 139, 331) = „die Befruchtung schafft“. Dazu paßt dann wieder die volksetymologische Erklärung von *Ṣarpanitum (= Erū)* als *zēr bānitum* = „die Samen schafft“.

Der akronychische Aufgang der Spica erfolgte ca. 26 Tage (um —1000), bzw. 40 Tage (um —2000) vor dem Frühlingsäquinoktium, also ungefähr in der Zeit der Gerstenblüte, $1^1/_2$ bis 2 Monate vor Beginn der Ernte.

Der heliakische Aufgang von *ε* Virginis erfolgte ca. 20 bzw. 35 Tage vor dem Herbstäquinoktium, d. i. einige Zeit vor Beginn der Dattelreife.

Die beiden Aufgänge kündeten den Babyloniern die Entwicklung der beiden Haupterzeugnisse ihres Landes an, daher die Namen Kornähre und Dattelrispe für diese Gestirne.

VI. Sirius.

1. Name (Pfeilstern).

Sirius führt die Namen ^{mul}KAK BAN und ^{mul}KAK.SI.DI. Jener (KAK BAN) heißt Waffe des Bogens, also Pfeil. Der zugehörige Bogen $^{mul\ giš}$BAN ist die bogenförmige Gruppe bei *δ* Canis majoris, in der auch der rückwärtige Teil des „Pfeiles“ zu suchen ist. KAK.SI.DI, nach der in Ḫatti belegten Schreibung *ka-ak-zi-zi* (Keilschrifturkunden aus Boghazköi IV 47 = VAT

[1] Andere Hellenisten suchten Ariadne weiter östlich beim Sternbild der (nördlichen) Krone.

[2] Belege bei Boll, Sphära, 275f.

7445 r 44) besser: KAK.SI.SÁ, wird K 260 (II R 49, 3) 22 durch den Zusatz *šu-ku-du* ebenfalls als Pfeil erklärt[1]. Beiden Gestirnen wird K 260, 22 r noch ein anderer Name für „Pfeil" beigelegt, der früher *tar-ta-ḫu,* dann *kut-ta-ḫu* gelesen wurde, bis Weidner (bei Meissner, Beiträge zum assyrischen Wörterbuch II 101 = Oriental Institute of the University of Chicago, Assyriological Studies Nr. 4) die Lesung *šil-ta-ḫu* vorschlug, die durch die Schreibung *ši-il-ta-aḫ* für „Pfeil" im Keš-Hymnus V 12 (JRAS, Century Suppl. 1924 Pl. VI ff.) bestätigt wird (W. von Soden, OLZ 1933, 738).

VACH II Suppl 67, 14 (Rm 2, 174 = BM 86 378 II 6) wird dieses Pfeilgestirn als „der große Held Nimurta" bezeichnet: *mul*KAK.SI.DI *šil-ta-ḫu ḳarradu rabu ú d Nimurta.* Vgl. K 2808 + 9490, 29 (King, Bab. Magic, n. 50) *mul*KAK.SI.DI dMAŠ (= *Nimurta) a-šá-rid ilāni rabûti* = „Vornehmster der großen Götter"; ferner K 128, 12 dMAŠ *ša mul*KAK.SI.DI *ina šamê zikir-šú* = „Gott Nimurta, dessen Name am Himmel Stern KAK.SI.DI ist" (vgl. Jensen, Kosmologie der Babylonier, 470—2).

2. Farbe.

Bekanntlich wird Sirius von griechischen und römischen Schriftstellern wie auch in den Keilschriften nicht selten als roter Stern bezeichnet. Ganz klar spricht sich Seneca aus: *Acrior . . . Caniculae rubor, Martis remissior, Jovis nullus in lucem puram nitore perducto* (Quaest. Nat. I 1, 7).

In dem wenig älteren Sternverzeichnis des Manilius (I 408 f.) wird dagegen Sirius als bläulich bezeichnet:

Vix sole minor, nisi quod procul haerens
frigida caeruleo contorquet lumina vultu.

Im Fixsternverzeichnis des Almagest nennt Ptolemäus den Sirius unter den rötlichen Sternen *(ὑπόκιρρος)*, in der Tetrabiblos (I 9) dagegen, wo er die Fixsterne nach ihrer Farbe den Planeten zuteilt, ordnet er Sirius dem weißen Jupiter zu und nur in eingeschränktem Maße *(ἠρέμα* = ein wenig) auch dem Mars.

Daraus „folgt mit aller Sicherheit, daß Sirius nicht bloß rot gesehen wurde" (Boll, Astronomische Beobachtungen im Altertum, Neue Jahrbücher für das klassische Altertum, Geschichte und deutsche Literatur und für Pädagogik, 39 [20, 1917] 26). Offenbar ist Sirius damals wie heute gewöhnlich weiß und nur zeitweise rot gesehen worden, eine Erklärung, die „mehrfach ausgesprochen..., aber immer wieder vergessen" wurde (E. Dittrich in den Astronomischen Nachrichten Juli 1927). Bei dieser Erklärung dachte man meist nur an die Rötung durch Szintillation in der Nähe des Horizonts. Plassmann (Die Fixsterne 115) weist mit Recht darauf hin, daß Sirius auch in größerer Höhe, in unseren Gegenden sogar noch in der Kulmination, stark funkeln kann. Die lebhaften Rotblitze des sonst so weißen Sternes mußten natürlich den alten Beobachtern sehr auffallen und konnten so Anlaß geben, den Sirius auch als rot zu bezeichnen, ihm lebhafte Röte (Seneca: *acrior rubor*) zuzuschreiben.

Aus den Keilschriften ergibt sich das gleiche. Sie deuten an, daß Sirius nur zeitweise rot war, und lassen auch den Grund dafür erkennen.

Die Fassung des Omens VACH Išt. 28, 20: *Šumma mul*KAK.SI.DI *sāmu* = „Wenn Sirius (dunkel-)rot ist" beweist, daß man Sirius nicht immer so sah. Das ganze Omen wird Th 246 A 1 f. zitiert und dann auf eine Erscheinung ange-

[1] Vgl. VACH II Suppl 9 a 15 ff. *kakkab Šu-ku-du,* Var. *mul*KAK.SI.DI.

wandt, deren Beschreibung nicht ganz erhalten ist. Darin kommen die Ausdrücke *ḫa-ru-bi-iš* und *ina na-mu-ri-šú* vor (Z. 4 und 6). Sirius ist also im Aufgang *(namuri)* d. h. in Horizontnähe, die die Rötung durch Szintillation begünstigt. Das gilt noch mehr, wenn *ḫarubiš* von *ḫarābu* (*ḫarāpu*) = „früh eintreten" (vgl. Landsberger AfOF 3, 166) abzuleiten ist, denn bei sehr frühzeitigem Aufgang ist die Horizontnähe größer, darum auch die Szintillation[1].

Der vielbesprochene Text I R 28, 1, 13—15 (Sternk. I 236), der Ausgangspunkt aller Untersuchungen über die Farbe des KAK.SI.DI, redet von „den Tagen der Kälte, des Frostes und des Regens, den Tagen, da KAK.SI.DI aufglänzt, der wie Kupfer rötlich glüht". Es handelt sich um den akronychischen Aufgang, den letzten sichtbaren Aufgang in der Abenddämmerung, worauf der Stern die ganze Nacht sichtbar ist. Er erfolgte damals um die Zeit der Wintersonnenwende. Hier waren die günstigsten Bedingungen für die Szintillation gegeben: Horizontnähe und feuchte winterliche Atmosphäre.

Auch die Keilschrifttexte fordern somit keineswegs die der Astrophysik widersprechende Annahme, daß Sirius erst in historischer Zeit aus der Klasse der roten Sterne zu den weißen übergegangen sei.

3. Helligkeit.

(Sichtbarkeit bei Tag und im Horizont.)

Aus den spätbabylonischen Beobachtungsberichten ergibt sich, daß Sirius beim heliakischen Untergang mit dem Sehungsbogen $6^0,7$ gesehen wurde. Er war also damals nicht weniger hell als heute (günstigstes Beobachtungsergebnis: Sehungsbogen $7^0,3$, PT XLIV), was wieder gegen seinen Übergang von den roten zu den weißen Sternen spricht.

Sirius ist (außer Canopus, der in Mesopotamien durch seinen Tiefstand an Helligkeit und Sichtbarkeitsdauer sehr beeinträchtigt und deshalb wenig beachtet war[2]) der einzige Fixstern, der bis zum Horizont hinab sichtbar ist. Ihn allein kann man darum scheinbar in die Fluten des Meeres selbst eintauchen, bzw. aus ihnen emporsteigen sehen. Darauf beziehe ich sein Attribut: *ma-di-di*[3] *mê*^{pl} *tam-tim* = „der die Gewässer des Meeres mißt" (Thureau-Dangin, Rituels accadiens 138, 309 = MNB 1848 III 9).

Sirius kann in südlichen Gegenden, wo er hoch genug steigt, um durch Extinktion wenig oder gar nicht geschwächt zu werden, die gleiche Lichtstärke entwickeln wie Jupiter bei unseren Beobachtungen im Januar 1934. Es ist darum mit der Möglichkeit zu rechnen, daß, wie Jupiter in diesem Falle, so auch Sirius in solchen Gegenden noch einige Zeit nach Sonnenaufgang gesehen werden kann. Es wäre zu wünschen, daß hierüber Beobachtungen angestellt

[1] Im Altertum fiel der Siriusaufgang für Babel jahrhundertelang auf den gleichen Tag (19., später 18. Juli). Das Siriusjahr war dem julianischen fast gleich. Der Überschuß von einem Tagesbruchteil über das Gemeinjahr bewirkte aber eine kleine Schwankung der Zwischenzeit zwischen dem Zeitpunkt der Sichtreife und des Sonnenaufgangs, damit auch der Höhe des Sirius.

[2] Canopus erhob sich über den Horizont von Babel nur 4 bis 5^0, über den von Ninive ursprünglich überhaupt nicht, in neuassyrischer Zeit noch nicht einen Grad.

[3] So nach Thureau-Dangin statt *ne-sá-sá* (RA 8, 46; Sternk. Erg. 19).

würden. Bisher liegt nur ein Bericht von Bergführern vom Mont Blanc über eine dort bei Tag geglückte Fixsternbeobachtung vor (nach DE SAUSSURE bei KUGLER, Erg. 17).

VACH Išt. 28, 18 f. ist davon die Rede, daß KAK.SI.DI bei Tage gesehen wurde, während „sein Antlitz nach Norden gerichtet war". Das kann auf Sirius in seiner nördlichsten Stellung (im Meridian) oder auch auf Jupiter (= KAK.SI.DI) gehen.

Nachschrift. Um in dieser Frage zur Klarheit zu kommen, habe ich mehrere Herren in Südamerika ersucht, durch Beobachtung festzustellen, ob und wie lange Sirius nach Sonnenaufgang sichtbar bleibt. Unterm 13. Nov. 1934 teilte mir H. P. JAC. RACKE S. J. folgende Beobachtungsergebnisse mit:

„Ort: Seminario Central, S. Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasilien; $\varphi = -29^0\ 45'$.

29. Okt. 1934: Sonnenaufgang beobachtet $5^h\ 41^m$, berechnet $5^h\ 38^m\ 13^s$; Sirius sichtbar bis $5^h\ 49^m$, beobachtet direkt mit bloßem Auge.

30. Okt.: Sirius sichtbar bis $5^h\ 47^m$, beobachtet mit gewöhnlichem Spiegel, da Sirius sehr unbequem fast im Zenit.

31. Okt.: Sonnenaufgang berechnet $5^h\ 36^m\ 24^s$; Sirius sichtbar bis $5^h\ 46^m$, beobachtet mit gutem Oberflächenspiegel.

2. Nov.: Sonnenaufgang beobachtet $5^h\ 38^m$, berechnet $5^h\ 34^m\ 39^s$; Sirius sichtbar bis $5^h\ 55^m$, beobachtet mit Oberflächenspiegel und Feldstecher.

Die Zeitangaben sind in bürgerlicher Zeit, genau 4 Stunden hinter mitteleuropäischer Zeit. Die Unterschiede in beobachteter und berechneter Zeit sind wohl auf die Lage des Beobachtungsortes in einer Talmulde mit Hügeln am östlichen Horizont zurückzuführen."

In neubabylonischer Zeit konnte sich Sirius wie heute im günstigsten Fall etwa 41 Grad über den Horizont von Babel erheben, früher noch etwas weniger. Sirius kann darum in Babylonien nie die volle Lichtstärke zur Geltung bringen wie in Brasilien. Doch ist der Helligkeitsverlust durch Extinktion dm = 0,1 so gering, daß er im Meridian immer noch so hell ist wie Jupiter bei unseren Rothenfelder Beobachtungen im Januar 1934.

Auf Grund all dieser Beobachtungen kann man darum mit Sicherheit behaupten, daß die Babylonier Sirius einige Zeit nach Sonnenaufgang, also bei Tage sehen konnten.

C. Stellae variabiles.

Haben die Babylonier veränderliche Sterne gekannt?

Die Geschichte der Astronomie berichtet, daß die Veränderlichkeit des Sternes Algol im Perseus erst in den Jahren 1667 bis 1694 nach Chr. vereinzelt beobachtet wurde, dann fast ein Jahrhundert lang unbeachtet blieb und erst seit 1782 als periodisch erkannt wurde, und daß auch die noch auffallendere Veränderlichkeit von Mira Ceti erst im Jahre 1596 entdeckt wurde [1].

Es erscheint demnach ausgeschlossen, daß die Veränderlichkeit dieser beiden auffallendsten Stellae variabiles und erst recht die von anderen Sternen schon früher bekannt gewesen sei.

[1] PLASSMANN, Himmelskunde², 482, 495 f.

Genauer ist freilich zu sagen, daß die Veränderlichkeit von Mira um die Wende vom 16. zum 17. Jahrhundert zweimal je ganz neu entdeckt worden ist. Zuerst hatte sie David Fabrizius in Ostfriesland in den Jahren 1596 und 1609 festgestellt, während der große Kepler, von Fabrizius darauf aufmerksam gemacht, vergeblich darnach suchte. Fast ein Menschenalter später hat Holwarda in der Universitätsstadt Franeker in Westfriesland im Jahre 1638 die Entdeckung noch einmal von neuem machen müssen. Zwischenhinein hat Joh. Bayer, als er in seiner Uranometrie die heute noch übliche Nomenklatur der Fixsterne festlegte, den Stern als *o* Ceti verzeichnet, ohne ihn als veränderlich zu erkennen.

Wenn es zu Lebzeiten der Klassiker der neueren Astronomie geschehen konnte, daß die so bedeutenden Astronomen bekannte Entdeckung des Fabrizius doch wieder in Vergessenheit geriet und noch einmal gemacht werden mußte, so wäre es auch möglich, daß noch ältere Kunde von diesen Dingen nicht zu den späteren Astronomen drang oder von ihnen nicht beachtet wurde.

Tatsächlich finde ich in den astrologischen Keiltexten gerade von den beiden Sternbildern, die die auffallendsten Stellae variabiles aufweisen, Beschreibungen, aus denen ich schließe, daß die Babylonier die Veränderlichkeit erkannt hatten.

VACH Suppl 45, 6 f. heißt es von ŠU.GI = Perseus:

Z. 6: *Šumma* ^{mul}ŠU.GI *kakkabāni-šú bi-rit-su-nu ma-gal pitat*^{at} (oder *gamrat*^{at}) . . .[1]

Z. 7: *Šumma* ^{mul}ŠU.GI *kakkabāni-šú nin-mu-du* . . .

Das heißt: „Wenn der Zwischenraum der Sterne des Perseus weit offen liegt (oder: sehr angefüllt ist) . . ."

„Wenn die Sterne des Perseus (dicht) beisammenstehen . . ."

Das scheint auf eine Konstellation von Fixsternen nicht zu passen. Und doch kann es bei Perseus zutreffen.

Die Hauptsterne des Perseus bilden einen Bogen, eine Art Hohlspiegel, an dessen Innenseite, nahe dem Brennpunkt des Spiegels, eine Gruppe von Sternen, das Haupt der Medusa, ziemlich dicht beisammensteht. Die beiden hellen Sterne dieser Gruppe β (= Algol) und ϱ sind veränderlich. Algol kann von Größe 2,3 auf 3,4, ϱ von 3,4 auf 4,2 herabsinken. So kann es geschehen, daß diese ganze Gruppe schon etwa 4^0 über dem Horizont steht und doch kein einziger Stern davon sichtbar ist und auch hernach zunächst nur ein Stern ganz schwach hervortritt, während bei normaler Lichtstärke Algol schon etwa $1^1/_2{}^0$ über dem Horizont sichtbar wird und in größerer Höhe die ganze dichte Gruppe in Erscheinung tritt. In diesem Falle stehen die Sterne des ŠU.GI dicht beisammen, weil sie „lichtstark sind" *(kakkabāni-šú ba-'ā-lu)*[2] wie der Paralleltext VACH Ištar 28, 16 f. sagt; im ersten Fall aber ist der Zwischenraum seiner Sterne weit offen, weil der weite Innenraum des Hohlspiegels leersteht. Daß auf der anderen Seite des Bogens der dem Perseus nahe Grenzstern des Fuhrmanns (ε Aurigae) ebenfalls starken Veränderungen unterworfen ist, mag dabei auch mit in Betracht gezogen worden sein,

[1] Das Ideogramm kann BAT = *pitū* „öffnen" (Virolleaud) oder TIL = *gamāru* „vollenden" (Weidner, Studia Orientalia I 350 auf Grund von AO 6486 [Tabl. d'Uruk 18] r 6) sein. Die eine wie die andere Lesung setzt eine Veränderung des Sternbildes voraus.

[2] Aus dieser Stelle ist ersichtlich, daß die Veränderung durch die Sterne des ŠU.GI selbst bewirkt wird. Natürlich suchten die Astrologen auch hier Ersatz. Sie fanden VACH Suppl 45, 6 auch dann verwirklicht, wenn Venus und Merkur sich ŠU.GI näherten: GUD.UD *u* DIL.BAT *i-di . . . itehhū*^{meš}, Suppl 45, 7 dann, wenn eine Annäherung (?) darin stattfand: *te-hu-tú ina libbi ibašši* (AO 6486 r 5 – 7).

wie auch, daß der der Ekliptik nahe Teil des ŠU.GI (= nördlicher Taurus ohne Plejaden) mit seinen kleinen Sternen leicht durch Extinktion verschwinden kann.

Daß ein Sternbild, solange es nahe am Horizont steht, infolge der Extinktion weniger und schwächere Sterne zeigt als in größerer Höhe, ist eine alltägliche Erscheinung. Das Charakteristische bei Perseus ist, daß er unter sonst gleichen Umständen manchmal ärmer an Sternen erscheint als gewöhnlich.

Noch stärkeren Veränderungen ist der Wunderstern im Walfisch, Mira = *o* Ceti, unterworfen. Er kann bis zur neunten oder zehnten Sterngröße, d. h. sehr tief unter die Grenze der Sichtbarkeit auch für das schärfste Auge hinabsinken, er kann aber auch so hell werden, daß er alle Nachbarsterne überstrahlt. Er kann darum schon sehr nahe am Horizont sichtbar werden und mit einigen großen Nachbarsternen eine ziemlich dichte Gruppe bilden; er kann aber auch völlig unsichtbar sein, selbst wenn das Sternbild kulminiert.

Mit diesem astronomischen Tatbestand vergleiche man die Schilderung, die VACH Išt. 26, 28—37 von DIL.GÁN, wozu Cetus gehört, entwirft.

DIL.GÁN kann „sichtbar werden und aufstrahlen" (*innamir-ma ut-tab-bat* Z. 28) oder „getrübt werden" (*ú-tak-kal* Z. 29) und „wie eine Fackel erlöschen" (*innamir-ma kīma ṭi-pa-ri i-nam-ḳut-tú* Z. 30). Dies bedeutet dann Unglück für das ganze Land (Z. 30). Seine Sterne können bei Hochstand und bei Tiefstand „beisammenstehen" (*nin-mu-du* Z. 33 f.), „aneinander gereiht" sein (*rit-ku-su* Z. 37), aber nur „bei Hochstand dichtgedrängt aufeinander reiten" (AN.TA *rit-ku-su u ritkubū* Z. 35). Daß die Sterne von DIL.GÁN „dunkel, gelb, sehr rot" erscheinen können (Z. 39—47) paßt wieder sehr gut zu Mira, dem Typus der „veränderlichen roten" Sterne. Daß die auffallende Farbe des einen Sternes auch den Nachbarn zugeschrieben wird, ist in den astrologischen Keiltexten auch sonst durchaus üblich.

Die wortreiche Schilderung der wechselnden DIL.GÁN-Erscheinungen in VACH Išt. 26 zeigt, daß das Wunderspiel von *o* Ceti den babylonischen Astrologen nicht weniger auffiel als dem modernen Astronomen (Hevelius), von dem der Name Mira Ceti für den Wunderstern stammt.

Wir haben also in den Texten VACH II Suppl 45, 6 f., Išt. 28, 16 und Išt. 26 die ältesten Berichte über Beobachtungen von veränderlichen Sternen vor uns, und zwar je des wichtigsten Vertreters der beiden Haupttypen der Stellae variabiles, Algol und Mira.

Die Entdeckung der Veränderlichkeit der Sterne ist also um gut 2000 Jahre, vielleicht 3000 Jahre früher geschehen, als die Geschichte der Astronomie bisher angenommen hat[1].

---

[1] Nicht hierher gehören die Sternverwandlungen, von denen K 4363 = II R 49 n. 4 (so statt II R 64 n. 4 in Sternk. II 91 zu lesen) redet. Die Erklärung Kuglers l. c., daß es sich hier um Meteore handelt, trifft zu, soweit überhaupt reale Vorgänge gemeint sind. Nach dem von Virolleaud (Oniromancie astrologique, Babyloniaca 4, 114, 123) mitgeteilten Text K 3911 zu schließen, beziehen sich diese Omina, wenigstens zum Teil, auf bloße Traumerscheinungen. K 3911, 9 bezieht nämlich eine solche „Sternverwandlung" auf den Herrn eines Hauses, was bei Meteorerscheinungen nicht leicht möglich ist. Vgl. noch K 4546 (Bab. 3, 268) und K 710 (Th 200) 3, 6.

D. Messung von Sterndistanzen.

I. Distanzen der Zikpu-Sterne (AO 6478; Erg. 77—87, 182—192).

Messung der Sternzeit mittels der Wasseruhr.

Wirkliche Fixsterndistanzen (Kulminationsdifferenzen) bietet die Tafel der Zikpu-Sterne AO 6478. Tafeln dieser Art wurden noch von den Astronomen der spätesten babylonischen Zeit verwendet und dienten diesen dazu, uns in ihren Finsternisberichten die genauen Zeitangaben zu überliefern, die im ganzen Altertum und lange hernach nicht ihresgleichen haben [1].

Um so bedauerlicher sind die Fehler, die Kugler (Erg. 186 f.) in der Tafel nachgewiesen hat, besonders die großen Fehler bei Stern VI und VII.

Der erste dieser Fehler (die um $5^0,61$ zu große Distanz zwischen Stern V und VI) läßt sich durch K 9794 II (= CT 26, 50) in Verbindung mit einem in Sternkunde III zu veröffentlichenden Finsternisbericht aus dem Jahre —119 (SH 269,4) beheben.

K 9794 hatte, nachdem Bezold (Catalogue III p. 1039) einige Zeilen daraus mitgeteilt hatte, große Erwartungen erregt, die sich nach der Veröffentlichung des Textes in CT 26 nicht erfüllten, da man ihm bloß ein paar Parallelen zu AO 6478 entnehmen konnte (Erg. 116—8). Ziemlich unbeachtet blieb dabei Zeile 3, die allein einen Fortschritt gegenüber AO 6478 bringt, indem sie die erwähnte Lücke schließen hilft. K 9794 II 3 nennt nämlich am dritten Platz vor dem Stern *kumaru šá* UD.KA.GAB.A, also gerade vor Stern VI (DIL = *ēdu*) von AO 6478 einen Stern, der 18000 *bēru* (= 10 Grad) von diesem und 9000 *bēru* (= 5 Grad) von seinem Vorgänger absteht. So erhalten wir die 15 Grad, die wir zwischen Stern V und VI = ζ und μ Herculis (Rektaszension um —700 = $225^0,2$ und $240^0,8$) brauchen.

Auch seinem Namen nach paßt der Stern ausgezeichnet an dieser Stelle. Er wird TAG *šá* (d. i. TAG.ŠÁ) transkribiert. Jener unveröffentlichte Finsternisbericht nennt einen Zikpu-Stern TAG.$ŠA_{11}$, der nach den astronomischen Angaben des Textes damals (—119) ungefähr 235^0 Rektaszension gehabt hat, also von μ Herculis (damals $246^0,6$ Rektaszension) ungefähr so weit abstand, wie K 9794 für TAG.ŠÁ angibt, so daß wir annehmen müssen, daß TAG.$ŠA_{11}$ und TAG.ŠÁ identisch sind [2].

Das Zeichen TAG hat auch den Wert TIBIR = *ḳātum, rittum* = Hand, Pfote. Die sumerische und die akkadische Lesung bleibt unverändert, wenn man diesem Zeichen ŠU, BI, RIN oder $ŠA_{16}$ (= KU) beifügt (Šum. Lex. 126 a c e f). Ob nun TAG.ŠÁ und TAG.$ŠA_{11}$ durch phonetischen Wechsel mit TAG.$ŠA_{16}$ entstanden sind oder zwei neue Ideogramme darstellen, jedenfalls paßt *ḳātum* oder *rittum* = „Hand, Pfote" sehr gut als Bezeichnung dieses Sternes. Er gehört zum babylonischen Sternbild des Hundes (Herkules). Vorher

[1] Näheres bei Bearbeitung solcher Berichte in Sternkunde III.

[2] Daß die Distanzen für —119 und —700 nicht genau zueinander stimmen, ist eine notwendige Folge davon, daß gerade in dieser Gegend des Sternenhimmels die gegenseitigen Abstände der Sterne im Laufe der Jahrhunderte sich merklich verändern.

ist genannt *kakkab aḫāti* = „Stern der Seite“ (Flanke des Hundes) und *kakkab urkāti* = „Stern des Rückens“ (β und ζ Herculis). Aus der Beschreibung des Bildes in VAT 9428 r 10 (AfOF 4, 76 f.) wissen wir, daß der Hund ostwärts zur Göttin Gula (Lyra) schaut. Seine Pfote ist darum ostwärts von β und ζ Herculis zu suchen, also in der Gegend, in die K 9794 den Stern TAG.ŠÁ setzt.

Für mehrere Sterne dieser Gegend bietet AO 6483 (Tabl. d'Uruk XXVIII = 14 r) 29—32 beachtenswerte Varianten, bzw. phonetische Lesungen: *múl na-ad-dul (=šudúl) -lu* für ŠUDUN (= ŠUDUL) *anšu arkītu; múl àḫ-a-ta* für MAŠ-*a-ti*; *múl e-du* für DIL (also nicht *gitmalu* zu lesen, Erg. 85); *múl ku-mar šá mul* UD.KA.GAB (= DU_8) A für *ku-ma-ru.*

AO 6478 gibt die Sterndistanzen in dreierlei Maß an, in Gewichtsminen, in UŠ und in *bēru*. Die erste Angabe kann sich nur darauf beziehen, daß die Zwischenzeit der Kulminationen durch das Gewicht des in dieser Zeit aus der Wasseruhr geflossenen Wassers gemessen wurde.

Daß die Babylonier sich der Wasseruhr bedienten, war aus Sextus Empiricus (Adv. Mathematicos V 23 f.) bekannt. Aber erst kürzlich hat Thureau-Dangin in Keilschriften die ausdrückliche Nennung der Wasseruhr: *giš*LU.LU (*giš*DIB.DIB, wohl *dibdibbu* zu lesen, vgl. *giš*DIB.DIB = ŠU-*bu* = *dibdibbu*, K 4338, 16, Šum. Lex. 537, 144 a) feststellen können (RA 29, 133—6; 30, 51 f.).

Die betreffenden Texte behandeln die für die Wasseruhr charakteristische Aufgabe, das Verhältnis des aus dem Gefäß (*giš*DIB.DIB) ausgelaufenen Wassers zu der Gesamtmenge des Wassers in dem Gefäß zu bestimmen.

Über den Grad der Genauigkeit solcher Art von Zeitmessung handelt auf Grund von P. V. Neugebauers Berechnungen L. Borchardt, Altägyptische Zeitmessung (= Die Geschichte der Zeitmessung und der Uhren, herausgegeben von Ernst von Bassermann-Jordan, Band I, Lieferung B, Berlin 1920) S. 15 ff.

Nicht hierher gehört Th 170 (Sternk. II 18), wo man eine Erwähnung einer Uhr zu finden glaubte in den Worten: Z. 4: *ab-kal-lu ši-iḳ-la* Z. 5: *ilu Bēl ri-mi-nu ú-ḳar-rad ilu Marduk* Z. 6: *ina muši i-zu-uz-ma* Rev. Z. 1: *ina še-e-ri it-tap-šar.*

Man leitete *ši-iḳ-là* ab von *šaḳālu* „wägen“ und vermutete in Z. 5 den Namen der Uhr, von der dann Z. 6 gesagt sei: „sie blieb letzte Nacht stehen“.

Aber *i-zu-uz* heißt nicht stehen *(nazāzu)*, sondern zürnen *(ezēzu)*. Für *ši-iḳ-la* ist zu lesen IGI.GÁL.LA (Augen habend = einsichtig).

Das Ganze ist zu übersetzen: „Der einsichtige Weise, der gnädige (lies: *ri-mi-nu-ú)* Herr *(Bēl)*, der Held *(ḳar-rad)* Marduk zürnte diese Nacht, am Morgen besänftigte er sich“, d. h. Jupiter hatte in der Nacht eine ungünstige Stellung eingenommen, am Morgen löste sich diese Konstellation.

Im Folgenden wird dann dem König als dem irdischen Abbild Marduks nahegelegt, sich dieses Beispiel Marduks zum Vorbild zu nehmen: Rev. Z. 2: *šar kiššati ṣa-lam ilu Marduk at-ta* Z. 3: *a-na lib-bi ardāni ni-i -ka* Z. 4: *ki-i tar-'-ú-bu ru-'-ub-ti* Z. 5: *šá šarri bēli-ni ni-il-ta-da-ad* Z. 6: *u su-lum-mu-ú šá šarri ni-ta-mar* = König der Welt! Marduks Ebenbild bist du deinen Knechten. Wenn der Zorn des Königs, unseres Herrn, ergrimmt, so mögen wir entgehen und die Huld des Königs schauen!

II. Hilprechts Nippurtext (jetzt Jena 228).

(Sternkunde II, 93 f.; 312—320; Erg. 73—76; 112—116.)

Die vielerörterte Frage, ob dieser Text genaue Messungen von Sterndistanzen wiedergebe, wäre wohl überhaupt nie gestellt worden, wenn von

dem Text mehr bekannt gewesen wäre als die wenigen Zeilen, die Hommel von Hilprecht erhalten und in Beilage 49 der Münchener Neuesten Nachrichten vom 27. Aug. 1908 S. 459 veröffentlicht hat.

Der Gesamttext stellt sich als Rechenaufgabe dar. Er gibt an, daß die Einzeldistanzen der Gestirne Sin, MUL.MUL, SÍB.AN.NA (= SÍB.ZI.AN.NA?), KAK.TAG.GA, GIR, ŠU.PA, GÍR.TAB, AN.TA.GUB sich zueinander verhalten wie 19 : 17 : 14 : 11 : 9 : 7 : 4 und daß ihre Summe 120 *bēru* beträgt. Dann wird die Summe der Verhältniszahlen (81) angegeben und damit der einzelne Bruchteil zu 44, 26, 40 Sexagesimalteilen der Maßeinheit (2 *bēru*) bestimmt. Damit werden schließlich die Einzeldistanzen berechnet.

Daß diese Teilstrecken exakte Distanzmessungen wiedergeben, ist in einem Rechenexempel, das eine runde Zahl nach einfachen Verhältniszahlen teilen will, natürlich gar nicht zu erwarten. Selbst wenn wirkliche Messungen zugrunde lägen, müßten wir darauf gefaßt sein, daß der Rechenmeister die Zahlen nach Bedarf abgerundet, wenn nicht gar willkürlich für sein Exempel zurechtgerichtet hat.

Will man die Zahlen nachprüfen, so muß man von den sicher erkennbaren Sternnamen MUL.MUL, ŠU.PA, GÍR.TAB ausgehen. Setzen wir dafür: Plejaden (η Tauri), Arktur (α Bootis), Antares (α Scorpii) ein, so finden wir:

	−2000		−1500		−1000		−500	
	α	δ	α	δ	α	δ	α	δ
Plejaden	2°,72	5°,23;	9°,03	8°,03;	15°,41	10°,77;	21°,91	13°,43
Arktur	166°,49	42°,76;	172°,97	39°,72;	179°,18	36°,64;	185°,20	33°,57
Antares	191°,58	−9°,51;	197°,99	−12°,24;	204°,52	−14°,87;	211°,20	−17°,36

Rektaszensionsdifferenzen:

	−2000	−1500	−1000	−500
Plejaden-Arktur	163°,77	163°,94	163°,77	163°,29
Arktur-Antares	25°,09	25°,02	25°,34	26°,00
Plejaden-Antares	188°,86	188°,96	189°,11	189°,29

Dividiert man diese Differenzen durch die vom Text geforderten Verhältniszahlen, so ergibt sich als Größe des einzelnen Bruchteiles:

	−2000	−1500	−1000	−500
Plejaden-Arktur	3°,211	3°,215	3°,211	3°,202
Arktur-Antares	3°,584	3°,574	3°,620	3°,714
Plejaden-Antares	3°,256	3°,258	3°,260	3°,264

Für die Maßeinheit (Doppel-*bēru*), die nach dem Text um mehr als ein Drittel größer ist als der einzelne Bruchteil, ergibt sich auf Grund dieser Zahlen die Größe 4,32 bis 5 Grad, oder, wenn wir die am besten zueinander stimmenden Zahlen von —1500 zugrunde legen, 4,34 bis 4,82 Grad. Ein *bēru* ist demnach 2,16 bis 2,50 Grad, es entspricht somit dem Ellenmaß der späteren babylonischen Astronomie (2,1 bis 2,5 Grad).

Im Abstand von 4 Teilen (= ca. 13 bis 14 Grad) über GÍR.TAB (Antares) hinaus liegt nach dem Text noch das Gestirn AN.TA.GUB. Die Distanz MUL.MUL – AN.TA.GUB beträgt also ca. 202 bis 203 Grad, das ist, in Zeit umgesetzt, etwas mehr als die Dauer der längsten babylonischen Nacht ohne die bürgerliche Dämmerung. Am Ende der bürgerlichen Dämmerung sind die helleren Fixsterne sichtbar. Die Plejaden können erst etwas später gesehen werden. Um −1800 standen sie am Ende der astronomischen Dämmerung der längsten Nacht, d. h. beim Einbruch völliger Dunkelheit gerade im Meridian.

Die Gestirne in unserem Texte von MUL.MUL bis AN.TA.GUB können also damals (nach abgerundeter Rechnung, wie sie hier vorliegt) in einer längsten Nacht sichtbar durch den Meridian gegangen sein.

Vor MUL.MUL setzt der Text noch den Mond im Abstand von 19 Teilen = ca. 61 bis 62 Grad. Das würde für jene Nacht ungefähr der Stellung des Neulichts entsprechen,

das etwa als einziges sofort nach Sonnenuntergang sichtbares Gestirn in unser Rechenexempel eingeführt sein könnte.

Thureau-Dangin (Revue d'Assyriologie 28, 86 f.) nimmt an, daß die Sterndistanzen unseres Textes nicht Zeit- oder Bogenmaße, sondern kosmische Entfernungen bedeuten, also (nach Art der von Plinius, Hist. Nat. II 19 [21] f. erwähnten pythagoreischen Spekulation) den Abstand der Gestirne im Weltraum angeben sollen. Der Text sagt: „*X bēru* . . . sind die Plejaden über den Mond hinaus entfernt (MUL.MUL *i-na e-li ilSin* SUD); *X bēru* . . . ist SIB.AN.NA über MUL.MUL hinaus entfernt" usw.

Für eine abschließende Untersuchung über Sinn und Alter des Textes wird man erst noch dessen Veröffentlichung abwarten müssen. Was das Alter betrifft, so sei darauf hingewiesen, daß der Text neben einigen altertümlichen Wort- und Zeichenformen auch den Doppelkeil für Null aufweist, von dem Thureau-Dangin sagt: „Il est certain, qu'au temps de la première dynastie le zéro était encore inconnu" (RA 30, 144).

II. Abteilung:

Erläuterungen zu den Keilschrift-Beilagen Tafel I—XVII.

I. Abschnitt: Die in Sternkunde II bearbeiteten astronomischen Texte.

A. Vorbemerkungen.

Die von KUGLER im letzten Teil von Sternk. II bearbeiteten astronomischen Texte der spätbabylonischen Zeit sind in den Beilagen des vorliegenden Ergänzungsheftes in Keilschrift mitgeteilt.

Die große Jupitertafel SH 112, die viel Raum beansprucht hätte, wurde nicht aufgenommen. Sie bietet fast nur Zahlen; darum genügt die von KUGLER Sternk. II 528 gegebene Transkription.

Der dadurch eingesparte Raum wurde verwendet, um endlich die berühmte Mondrechnungstafel SH 272 (jetzt BM 34 580) in Keilschrift zu veröffentlichen. Über große Teile dieses Textes ist seit mehr als vierzig Jahren schon viel geschrieben und seit mehr als fünfzig Jahren gearbeitet worden. Die noch wenig oder gar nicht behandelten letzten Kolumnen dieses Textes erheischten eine ausführliche Untersuchung, die den Schluß der vorliegenden Erläuterungen bildet.

Bei den übrigen Texten konnte ich mich auf Berichtigungen und Ergänzungen beschränken. Wo diese zahlreich waren, habe ich eine Übersetzung des ganzen erhaltenen Textes gegeben; sonst genügten kurze Bemerkungen zu KUGLERS Untersuchungen.

Besonders habe ich dabei auf die rechnerische Kontrolle der Monatsanfänge und der heliakischen Daten geachtet, wodurch eine gute Anzahl solcher Daten aus diesen Texten neu erschlossen werden konnte.

Die Mehrzahl der dabei benützten Tafelwerke rechnet den Tag nach der bürgerlichen Weise, d. h. von Mitternacht bis Mitternacht. Ich habe darum die Tage nach dieser Art bezeichnet, während KUGLER gewöhnlich die astronomische Bezeichnung gebraucht, die den Tag zwölf Stunden später beginnen läßt.

Das julianische Datum des babylonischen Tages habe ich, um alle Zweideutigkeit zu vermeiden, mit der Zahl der beiden bürgerlichen Tage bezeichnet, von denen er Teile umfaßt. Ich schreibe also: 1. Nisan 236 SÄ = 13./4. April −75; d. h. der Neujahrstag des Jahres 236 der Seleukiden-Ära beginnt mit Sonnenuntergang des bürgerlichen 13. April und dauert bis Sonnenuntergang des bürgerlichen 14. April −75 (= 76 v. Chr.). KUGLER setzt diesen 1. Nisan einfach dem 13. April (astronomisch) gleich, weil er, von Abend zu Abend laufend, sich mit dem größten Teil des von Mittag des bürgerlichen 13. April bis Mittag des bürgerlichen 14. April dauernden astronomischen 13. April deckt.

Bei der Transkription babylonischer Tabellen habe ich die Zahlen ohne Zwischenzeichen nebeneinander gesetzt, wie sie in den Keilschrifttabellen stehen. Im übrigen habe ich mich bei der Wiedergabe von babylonischen Zahlen an die Vorschläge gehalten, die O. NEUGEBAUER AfOF 8, 221f. gemacht hat. Wo die Zahlen im Zusammenhang des babylonischen Textes stehen, wie überhaupt überall dort, wo der Stellenwert nicht zutage tritt, habe ich darum die einzelnen Potenzen des Sexagesimalsystems durch Komma voneinander getrennt. Wo dagegen der Stellenwert auszudrücken war, habe ich hinter die Grundeinheit Semikolon, hinter die anderen Komma gesetzt. Die Gefahr der Verwechslung mit unserem Dezimalsystem ist gewöhnlich schon dadurch ausgeschlossen, daß das Sexagesimalsystem Werte über 60 in der Regel nicht zuläßt, sondern durch Überführung in die nächsthöhere Potenz reduziert, während das Dezimalsystem kein Semikolon und nur ein Komma zuläßt. In wirklich zweifelhaften Fällen könnte man durch Anfügung von Nullen an die Dezimalbrüche Klarheit schaffen. So kann z. B. 0,70 nur ein Dezimalbruch sein, 0,7 aber wäre auch im Sexagesimalsystem möglich.

Wenn dagegen unten bei der Besprechung von Kol. VII der Mondrechnungstafel SH 272 die mittlere Länge des synodischen Monats zu $29^{d} + 3;\ 11{,}0{,}50^{H}$ angegeben ist, so kann das nur im Sinn des Sexagesimalsystems aufgefaßt werden und bedeutet, daß der Überschuß des Monats über 29 Tage hinaus drei babylonische Großstunden (zu je vier unserer Stunden) $+ \left(\frac{11}{60} + \frac{0}{60 \times 60} + \frac{50}{60 \times 60 \times 60}\right)$ solcher Großstunden (= Tagsechstel) beträgt. In unserem heutigen Zeitmaß ausgedrückt beträgt dieser Überschuß demnach 12 Stunden 44 Minuten $3^1/_3$ Sekunden.

An manchen Stellen hatten KUGLERS Untersuchungen zu Änderungen an STRASSMAIERS Kopien geführt. Ursprünglich wollte ich diese Änderungen in die Keilschrifttexte selbst eintragen in der Art, wie dies KUGLER in den keilschriftlichen Beilagen zu Sternk. I getan hat. In mehreren Fällen stellte sich jedoch heraus, daß STRASSMAIERS Text doch richtig war, oder auch, daß man, von den bei STRASSMAIER gebotenen Spuren ausgehend, den Text in anderer Weise herzustellen hat, als KUGLER annahm. Um nicht durch Tilgung solcher Spuren den Weg zu wertvollen Erkenntnissen abzuschneiden und um den Leser erkennen zu lassen, auf welche Weise die schließlich angenommenen Korrekturen gefunden wurden, habe ich mich dahin entschieden, STRASSMAIERS Text unverändert wiederzugeben und die Korrekturen, die ich bei KUGLER richtig fand oder die sich mir neu ergaben, in Fußnoten beizufügen.

Die Reihenfolge der Texte in den Beilagen war vielfach durch den auf den einzelnen Tafeln verfügbaren Raum bedingt. In den hier folgenden Erläuterungen wurde diese Reihenfolge beibehalten, aber überall auf die zugehörigen Seiten von Sternk. II verwiesen.

Die Autographien verdanke ich der geschickten Hand von RUDOLF WESSELY, dem Schreiber von DEIMELS Šumerischem Lexikon. Sie wurden größtenteils schon im Juli 1932 hergestellt, aber vor der Drucklegung noch einmal revidiert.

Eine große Anzahl weiterer astronomischer Texte aus STRASSMAIERS Nachlaß hoffe ich bald in Sternk. III vorlegen zu können.

B. Erläuterungen zu den einzelnen Texten.

Nr 1, 2, 3 = SH 492, Sp II 212, SH 103

Sternk. II 470—480 und Erg. Beilage Tafel I und II

Jahr 172 AÄ = 236 SÄ = —75/4.

Monatsanfänge.

Die Rechnung stimmt überall zu den babylonischen Angaben, doch liegt Kisl. 1 = Dez. 5/6 an der Grenze (Sichtreife 17^h,87). Auch das Datum des Vollmondmorgens Araḫsamna 13 = Nov. 18/9 (nicht: 14 = 19/20) finde ich bestätigt (abweichend von Sternk. II 480). Am Morgen des (bürgerl.) 19. Nov. fehlte allerdings noch eine Kleinigkeit zur Opposition. Aber die große positive Breite des Mondes bewirkte, daß er trotzdem bei Sonnenaufgang noch sichtbar war (= NA).

Auch das Neulicht des Adar = März 3/4 liegt der Grenze sehr nahe (Sichtreife 17^h,65).

Anmerkungen zum Text.

Z. 2. Die Angabe von Transkription und Übersetzung (Sternk. II, 472, 474): „(Nisan) 29 (= Mai 11/2) GUD.UD *ina* NUM ŠI" widerspricht Z. 3, die den Morgenaufgang des Merkur erst im nächsten Monat erfolgen läßt. Im Text von SH 103, 2 steht denn auch nicht GUD.UD, sondern TE.TE (= MÚL.MÚL). Schoch (PT XLIV) gibt für den Aufgang der Plejaden die Daten: Jahr 0 Mai 18, Jahr —1000 Mai 13. Er läßt aber die Möglichkeit offen, daß die Plejaden wegen ihrer Ausdehnung vielleicht früher sichtbar werden konnten als ein Einzelstern von gleicher Größe. Das kann richtig sein, reicht aber nicht hin, um die Vordatierung um volle 6 Tage in unserm Text zu erklären.

Der Text Sp II 515, 3 (Sternk. II 502 = Tafel VIII, Nr 15) setzt den Aufgang der Plejaden ebenfalls auf den Morgen des 12. Mai. Dieser Text liegt um 27 Jahre d. i. eine Sirius-Periode vor SH 103. Von hier aus scheint sich ein Weg zur Erklärung zu öffnen.

Im ganzen Altertum war die Zwischenzeit zwischen zwei heliakischen Aufgängen des Sirius für Babel fast genau so lang wie das julianische Jahr. Von —4000 bis —1000 verschob sich der Aufgang für Babel nur um einen Tag (vom 18. auf den 19. Juli), in Oberägypten (Theben) dagegen um vier Tage (10. auf 14. Juli). Auf das (jul.) Sonnenjahr bezogen blieb somit das babylonische Aufgangsdatum des Sirius sehr lange Zeit unverändert. Nahm man für die Plejaden das gleiche an, so konnte sich ein nur für frühere Zeiten gültiges Datum bis in die Spätzeit erhalten.

Planeten.

Z. 1: Nisan 19 = Mai 1/2 Untergang des Jupiter; Rechnung: April 30.
Nisan 27 = Mai 9/10 akronychischer Aufgang des Saturn; Rechnung: Opposition Mai 11.

Z. 3: Airu 6 = Mai 17/8 Abendaufgang der Venus; Rechnung: Mai 18.
Airu 14 (so Strassmaier; Kugler: Airu 6) Morgenaufgang des Merkur; Rechnung: Mai 20 = Morgen des 8. Airu.

Z. 4: Airu 20 = Mai 31/Juni 1 Aufgang des Jupiter; Rechnung: Juni 1.
Airu 20 = Mai 31/Juni 1 Morgenuntergang des Merkur; Rechnung: Mai 26.

Z. 5: Simānu 15 = Juni 25/6 Abendaufgang des Merkur; Rechnung: Juni 25.

Z. 7: Dūzu 1 = Juli 11/2 Stillstand des Saturn; Rechnung: Juli 21,8.

Z. 8/9: Dūzu [23] (25?) Abendaufgang des Merkur; Rechnung: August 4 = Dūzu 25.
Z. 10: Sternk. II 474 vermißt in SH 103, 10 in der Mitte der Zeile die Zahl 11. Im Text von SH 103, 10 steht die Zahl. Sie ist aber mit dem Zeichen TAB von GÍR.TAB (= *akrabi)* zusammengezogen und mit diesem zu UŠ ergänzt. Dasselbe ist mit dem Zeichen ŠI am Ende der Zeile 16 geschehen.
Z. 11: Strassmaier liest gegen Ende der Zeile: DIL.BAT *ina* GÍR.TAB UŠ 15 GUD.UD. Dafür ist zu lesen: DIL.BAT GÍR.TAB KUR *ád* 12 GUD.UD.
Z. 11/2: Ulūlu 12 = Sept. 19/20 Morgenuntergang des Merkur; Rechnung: Sept. 18 oder 19.
Z. 12: Ulūlu 22 = Sept. 29/30 Stillstand des Jupiter: Rechnung: Sept. 30,8.
Z. 13: Tišri 22 = Okt. 29/30 Untergang des Saturn; Rechnung: Okt. 30.
Z. 13/4: Tišri 25 = Nov. 1/2 Stillstand des Mars; Rechnung: Nov. 6,5.
Z. 15: Araḫs. 8 = Nov. 13/4 Abendaufgang des Merkur; Rechnung: Nov. 9 (Text falsch: Morgenaufgang).
Z. 16: Araḫs. 23 = Nov. 28/9 Abenduntergang des Merkur; Rechnung: Nov. 25 oder 26.
Araḫs. 24 = Nov. 29/30 akronychischer Aufgang des Jupiter; Rechnung: Opposition Nov. 29,5.
Araḫs. 28 = Dez. 3/4 Aufgang des Saturn; Rechnung: Dez. 3.
Z. 17: Kisl. 5 = Dez. 9/10 akronychischer Aufgang des Mars; Rechnung: Opposition Dez. 15,5.
Kisl. 7 = Dez. 11/2 Morgenaufgang des Merkur; Rechnung: Dez. 11.
Z. 19/20: Ṭeb. 16 = Jan. 19/20 Stillstand des Mars; Rechnung: Jan. 23,8.
Z. 20: Ṭeb. 19 = Jan. 22/3 Stillstand des Jupiter; Rechnung: Jan. 28,2.
Ṭeb. 23 = Jan. 26/7 Morgenuntergang des Merkur; Rechnung: Jan. 24.
Z. 21: Šabāṭu 6 = Febr. 7/8 Abenduntergang der Venus; Rechnung: Febr. 6.
Šabāṭu 8 = Febr. 9/10 Morgenaufgang der Venus; Rechnung: Febr. 9.
Der Text gibt den Abstand der beiden Vorgänge richtig auf $2^1/_2$ Tage an, datiert sie aber um je einen Tag zu spät. Der eigenartige Fall (Aufgang vor der Konjunktion) scheint Verfasser und Kopisten verwirrt zu haben.
Z. 22: Šabāṭu 23 = Febr. 24/5 Abendaufgang des Merkur; Rechnung: Febr. 21.
Z. 23/4: Adaru 17 = März 19/20 Abenduntergang des Merkur; Rechnung: März 20.
Z. 24: Adaru 29 = März 31/April 1 Stillstand des Saturn; Rechnung: März 14,5.

Finsternisse.

Als Abschluß des Berichtes über die Mondfinsternis vom 13. Dūzu = 23./4. Juli −75 stehen Sp II 212, 8 (Sternk. II 472) die rätselhaften Worte „*ina zibbāti*". Im Keilschrifttext der beiden anderen Tafeln (nicht in der Transkription) stehen an dieser Stelle Zeichen, bzw. Zeichenreste, die man als GÍR ŠÚ auffassen, bzw. ergänzen kann.

Den gleichen Ausdruck habe ich in mehreren unveröffentlichten Finsternistexten gefunden, und zwar immer dann, wenn der Mond während der Finsternis unterging. Das war nach der Auffassung des Verfassers unseres Textes auch hier der Fall. Er erwartete[1] nämlich den Anfang der Verfinsterung 7 UŠ = 28 Minuten vor Sonnenaufgang und gibt ihre Größe zu $4^1/_3$ Zoll an. Eine Mondfinsternis von dieser Größe dauert stets ca. zwei Stunden. Der Verfasser erwartete darum gewiß, daß der Mond während der Finsternis untergehen

[1] Daß die Erwartung nicht ganz zutraf, ändert natürlich nichts an der Auffassung des Verfassers, auf die es hier allein ankommt. Die Verfinsterung begann nach Oppolzer um $5^h 8^m$ morgens, nach meiner Rechnung (Schoch-Neugebauer) um $5^h 4^m$, d. h. immer noch erst etwa 2^m nach Sonnenaufgang ($5^h 1{,}7^m$ m. Z. Babel). Sie war also höchstens im westlichsten Babylonien und auch da nur sehr schwach wahrnehmbar

werde. Zweifellos will der Ausdruck GÍR ŠÚ am Ende seines Berichtes dieser Erwartung Ausdruck geben, genau so, wie in jenen unveröffentlichten Texten. Sie sollen in Sternk. III veröffentlicht werden. Einen vorläufigen Bericht über deren Bearbeitung habe ich am 11. Sept. 1931 auf dem 18. Orientalistenkongreß in Leyden erstattet; vgl. Actes du XVIII. Congrès International des Orientalistes pg. 68f.

In der Transkription von SH 103, 18 ist am Ende der beiden Berichte über die Finsternisse des Kislimu je das Wort LU zu ergänzen, am Anfang des letzten Berichtes auch noch MI = *mūšu* (Sternk. II 473).

Nr 4, 5, 6, 7 = SH 467, Rm IV 189, Sp II 152 + 150, SH 392

Sternk. II 485—492 und Erg. Beilage Tafel III, IV, V

Jahr 170 AÄ = 234 SÄ = —77/6.

Monatsanfänge.

Der Monat Airu beginnt nach dem Text erst am Abend des 6. Mai. Die Rechnung führt dagegen auf den Abend des 5. Mai. Die Sichtreife trat am späten Nachmittag (16h,65) ein, so daß das Versehen des Babyloniers verständlich erscheint.

Folgerichtig setzt der Text den Vollmondmorgen auf Airu 14 = Mai 19/20 (nicht 18/9). Allerdings hatte der Mond am Morgen des 19. Mai (bürgerlich) die Opposition schon um einige Grade überschritten, weshalb Sternk. II 491 der Vollmondmorgen auf Mai 18 astronomisch, d. i. 18/9 Mai also Morgen des 19. Mai bürgerlich, gesetzt ist. Allein die große negative Breite des Mondes bewirkte, daß er an diesem Morgen bei Sonnenaufgang doch nicht mehr am Himmel stand.

Altlicht Airu 27 = Juni 1/2 stimmt gleichfalls zur Rechnung.

Die Anfänge aller übrigen Monate finde ich wie der Babylonier, auch Dūzu 1 = Juli 3/4 (Sichtreife ca. $2^1/_2$ Stunden vor Sonnenuntergang) und Araḫsamna 1 = Okt. 30/1 (tags zuvor Sichtreife erst ca. 3 Stunden nach Sonnenuntergang).

Zu dem späten Ansatz von Araḫsamna 1 stimmt das Altlichtdatum Araḫs. 26. nicht aber das Datum des Vollmondmorgens Araḫs. 15, wofür also 14 zu lesen ist.

Planeten.

Z. 1: Den Abendaufgang des Merkur setzt Rm IV 189, 1 auf Nisan 5, dagegen SH 392, 1 auf Nisan 6; Rechnung: Abend des 10. April = Anfang des 5. Nisan.

Z. 4: Das Datum des nächsten Untergangs ist weggebrochen, liegt aber, wie der Text noch erkennen läßt, vor dem Vollmondmorgen Airu 14. Die Rechnung führt richtig auf den Anfang des 14. Airu = Abend des 19. Mai.

Z. 5: Stillstand des Saturn Simānu 8 = Juni 11/2; Rechnung: Juni 29.

Z. 6: Als Datum des Morgenaufgangs des Merkur im Simānu bietet SH 467 eine beschädigte Zahl, die 16 zu sein scheint. Der Zeichenrest in Rm IV 189 dagegen fordert die Ergänzung 19 oder 20. Rechnung: Juni 23 = Morgen des 19. Simānu.

Z. 7: Dūzu 1 = Juli 3/4 Morgenuntergang des Merkur; Rechnung: Juli 3.

Z. 9: Abu 10 = Aug. 11/2 Abendaufgang des Merkur; Rechnung: Aug. 9.

Z. 11: In SH 392 ist noch zu erkennen: . . . G[UD.U]D *ina* ŠÚ *ina ḳīt šer'i* [ŠÚ]. Die Zeichenreste des Datums weisen auf die ersten Tage des Ulul. Dann stimmen der zeitliche und örtliche Ansatz (Ende der Jungfrau) wenigstens insofern überein, als beide etwas verfrüht sind gegen die Rechnung: Untergang im Anfang der Waage am Abend des 6. oder vielleicht schon des 5. Sept. = 5. Ulul.

Z. 14: Tišri 26 = Okt. 25/6 Abendaufgang der Venus; Rechnung: Okt. 18. Von dem Sternk. II 489 vermißten Zeichen ŠI sind in Sp II 150 noch Spuren vorhanden, die in Strassmaiers Kopie allerdings fast die Form von MI angenommen haben.

Z. 15: Araḫsamna 8 = Nov. 5/6 akronychischer Aufgang des Mars; Rechnung: Opposition Nov. 7, 3; also richtig, da der Aufgang ein paar Tage vor der Opposition statt-

findet. Dieser Babylonier hat also den Ort des Mars berechnen können. Wenn anderwärts die heliakischen Daten des Mars große Abweichungen zeigen, so kommt das wohl hauptsächlich von der Bestimmung des Sehungsbogens.

Z. 16: Araḫsamna 20 = Nov. 17/8 (zweiter) Stillstand des Jupiter; Rechnung: Nov. 19, 5.

Z. 17: Ergänze: Venus [erreicht] den Steinbo[ck] (Sp II 150).

Z. 18: Ergänze: [Merkur] geht [im We]sten im Steinbock heliakisch auf; Rechnung: Dez. 10 = Anfang Kisl. 13.

Z. 20: Ṭebētu 8 = —76 Jan. 3/4 Abenduntergang des Merkur; Rechnung: Dez. 31, 8.

Z. 23: Ergänze: Šabāṭu 28 = Febr. 22/3 Merkur [geht] im Osten im [Wassermann heliakisch unter]; Rechnung: Febr. 24.

Sonnenfinsternis vom 28. Abu 234 SÄ.

Sie traf am Nachmittag des 30. Aug. —77 tatsächlich ein (Oppolzer 2688: $13^h\ 21^m,4$ Weltzeit). In Babel konnte sie nicht wahrgenommen werden.

In der Transkription ist Z. 10 nach *2 bēru* zu ergänzen: ME, von dessen beiden Keilen der erste in SH 392, 10 noch erhalten ist, so daß die übliche Formel: ME *ana* ŠÚ (= *erēb*) *Šamši* vorliegt.

Nr 8 = Sp I 223
Sternk. II 494 f. und Erg. Beilage Tafel V
Jahr 158 SÄ = —153/2.

Aus diesem sehr beschädigten Text lassen sich doch noch manche Daten gewinnen:

Vorderseite:

Z. 1′: [Airu 4? = Mai 8/9 Merkur geht im Osten als Aldebaran] unter, der verschwunden ist (Rechnung: 9. Mai). 15. (19./20. Mai) Vollmondmorgen. 16. Mars [erreicht den Löwen].

Z. 2′: . . . 27. (31. Mai/1. Juni) Letzte Sichel.

Z. 3′: [Simānu] . . . Venus im Krebs; Saturn in den Fischen; Mars im Löwen. 6. (9./10. Juni) Merkur geht im West[en heliakisch auf (Rechnung: 9. Juni)].

Z. 4′: . . . 23. Merkur erreicht den Löwen. 24. (27./8. Juni) Solstitium. 27. Letzte Sichel.

Z. 5′: [Dūzu] . . . Merkur und Mars im Löwen; Saturn in den Fischen. 5. Venus . . .

Z. 6′: . . . 16. (18./9. Juli) Sirius geht heliakisch auf. 20. (22./3. Juli) Saturn steht am Ende der Fische (zum erstenmal) still (Rechnung: 10. Juli)

Z. 7′: [Abu] . . . Jupiter in der Waage. Venus und [Mars in der Jungfrau; Saturn in den Fischen] . . .

Z. 7″: [Ulūlu] . . . 21. (22./3. August) Mars geht im Ende [der Jungfrau] heliakisch unter (Rechnung: 7. Sept.). 27. Letzte Sichel.

Z. 8′: . . . Jupiter und Venus [in der Waage] . . .

Rückseite:

Z. 3′: [Araḫsamna] . . . Saturn steht im Ende der Fische (zum zweitenmal) still (Rechnung: 23. Nov. = 24. Araḫs. Text: Ende Araḫs.).

Z. 4′: [Kislimu . . . Jupi]ter im Skorpion; Venus in [der Waage; Saturn in den Fisch]en. 8. Venus erreicht den Skorpion.

Z. 5′: . . . erreicht . . . 27. Letzte Sichel.

Z. 6′: [Ṭebētu] . . . Saturn in den Fischen. 1. (28./9. Dez.) Solstitium. 5. (1./2. Jan.) Sirius geht akronychisch auf.

Z. 7′: [Venus] erreicht [den Schützen]. 13. (9./10. Jan.) Merkur geht im Osten im Steinbock heliakisch unter (Rechnung: Jan. 9,7). 13. Vollmondmorgen. 27. Letzte Sichel.

Z. 8′: [Šabāṭu] . . . Saturn in den Fischen. 4. Venus erreicht den Steinbock. 13. (8./9. Febr.) Merkur geht im Westen in den Fischen heliakisch auf (Rechnug: 7. Febr.).

Z. 9′: . . . [2]8. (Febr. 23./4.) Verfinsterung der Sonne — 5 Monate — sie fällt aus. 29. Venus erreicht den Wassermann.

Z. 10': [Adaru] . . . Merkur und Saturn in den Fischen. 5. (29. Febr./1. März) [Merkur geht im Westen in den Fischen heliakisch unter (Rechnung: 2. März)].

Bemerkungen:

Z. 6' bietet STRASSMAIERS Kopie: *16 ina* NUM.KAK.BAN.ŠI. Der Vergteich mit Rückseite Z. 6' lehrt, daß *„ina* NUM" hier wie SH 103, 2, 18 u. ö. Kopierfehler für TE ist.

Z. 7": Nach SCHOCHS Tafeln, die für Marsuntergänge nur eine Annäherung bieten, wäre Mars erst am 7. Sept. im Anfang der Waage untergegangen. Unser Text setzt den Untergang zeitlich und darum auch örtlich früher an.

Rückseite Z. 10': Dem Datum Adaru 5 liegen nahe: Merkuruntergang (2. März), Jupiterstillstand (6. März), Saturnuntergang (7. März).

Monatsanfänge.

Die Monatsanfänge finde ich wie Sternkunde II 495. Doch ist Simānu 1 = Juni 3/4 möglich (Sichtreife 3. Juni 15^h,30). Damit würde sich die Folge von vier vollen Monaten ergeben. Simānu 1 = Juni 3/4 bis Tišri 1 = Okt. 1/2 = 120 Tage. Sp I 223 setzt aber Simānu 1 = Juni 4/5, wie das Altlicht-Datum Simānu 27 beweist.

Nr 9 = Sp I 338

Sternk. II 492f. und Erg. Tafel VI

Jahr 128 SÄ = −183/2.

Vorderseite:

Z. 1: [Abu (Anfang Abend des 4. August)] . . . 6 Mars erreicht die Waage . . .

Z. 2: [Ulūlu (Anfang Abend des 2. Sept.) . . . Jupiter] im Stier; Venus im Krebs; Saturn in den Fischen; Mars in der Waage. Am 1. (Sept. 2/3) Mer[kur geht im Westen heliakisch unter (Rechnung: Aug. 26,75)].

Z. 3: . . . Am 5. erreicht Jupiter den Widder. Am 10. (Sept. 11/2) geht Saturn akronychisch auf (Rechnung: Opposition Sept. 9,2).

Z. 4: [. . . Merkur] geht [im Westen] unter als Aldebaran, der verschwunden ist (Rechnung: Sept. 18,6; also letzte Sichtbarkeit Sept. 17 = Anfang des 16. Ulūlu). Am 13. Vollmondmorgen. Am 23. erreicht Mars den Skorpion. Am 25. . . .

Z. 5: . . . Venus erreicht die Jungfrau.

Rückseite:

Z. 6: [Tišri (Anfang Abend des 1. Okt.) . . . Jupiter] im Widder; Venus in der Jungfrau; Saturn in den Fischen; Mars im Skorpion. Am 11. (11./2. Okt.) geht Mars im Skorpion heliakisch unter (Rechnung: Nov. 5 im Anfang des Schützen).

Z. 7: [. . . Merkur] geht im Osten in der Waage heliakisch auf (Rechnung: Okt. 11). Nachts 14. Finsternis des Mondes, die ausfällt. Am 14. Voll[mondmorgen].

Z. 8: [. . . Jupiter] im akronychischen Aufgang (Rechnung: Opposition Okt. 17,6). Am 24. erreicht Venus die Waage. Am 27. Letzte Sichel. Am 29. Verfinsterung [der Sonne] . . .

Z. 9: [Araḫsamna (Anfang Abend des 31. Okt.) . . . Ju]piter im Widder; Venus und Merkur in der Waage; Saturn in den Fischen. Am 3. . . .

Anmerkung: Das Datum des akronychischen Aufgangs des Saturn (Ulūlu 10) weist eine ähnliche Verspätung auf wie das Datum (Simānu 1) in Sp II 515, 6.

Nr. 10 und 11 = Sp II 567 und Sp II 699

Sternk. II 499—501 und Erg. Beilage Tafel VI

Jahr 156 AÄ = 220 SÄ = −91/0.

Ergänzte Übersetzung:

Sp II 567

Vorderseite:

Z. 1: [Nisannu] . . . 16. Vollmondmorgen. 22. Merkur erreicht die Zwillinge.

Z. 2: . . . nach Sonnenaufgang [Verfinsterung der Sonne] zu beobachten!

Z. 3: [Airu . . . Saturn geht im] Stier heliakisch auf.

Rückseite:

Z. 1: [Šabāṭu] . . . Saturn im Stier; Mars im Steinbock 2. (31. Jan./1. Febr.) Merkur und Ma[rs gehen heliakisch auf (Rechnung: Merkur 29. Jan. Mars 28. Jan.)].

Z. 2: . . . Mars] erreicht [den Wasserma]nn. 11. Venus erreicht (von Osten) den Wassermann. 11. Merkur [erreicht] den Wassermann . . .

Z. 3: [. . . 1]5. (13./4. Febr.) Venus geht im Osten am Ende des Wassermanns heliakisch auf (Rechnung: 14. Febr.) Am 15. . . . Am 28. Letzte Sichel.

Z. 4: [Adaru . . . Jupiter] Venus, Merkur und Mars im Wassermann; Saturn im Stier. Am 5. erreicht Merkur die Fische. Am 8. (8./9. März) [geht] Merkur (im Osten) in den Fischen [heliakisch unter] (Rechnung: 9. März).

Z. 5: . . . Am 14. Vollmondmorgen. 19. Mars erreicht die Fische. 20. Venus erreicht die Fische. 27. Letzte Sichel. 28. Äquinoktium (28./9. März)

Sp II 699

Z. 1: [Nisannu . . . Merkur] geht im Westen im Stier heliakisch auf (Rechnung: 23. April = 15. Nisan). 15 ŠÚ.LU *ina* ŠÚ.ŠÚ (lies: MAŠ.MAŠ?).

Z. 2: [. . . Jupiter steht im Steinbock zum erstenmal] still (Rechnung: 4. Mai). 28. Letzte Sichel. 29. (7./8. Mai) Eine Doppelstunde.

Z. 3: [nach Sonnenaufgang eine Verfinsterung der Sonne; zu beobachten!]

Z. 4: [Airu . . . Saturn] geht im Stier heliakisch auf (Rechnung: 19. Mai). Am 5. (13./4. Mai) geht Sirius heliakisch unter.

Z. 5: [15. (23./4. Mai)] Eine Doppelstunde nach Sonnenuntergang Verfinsterung [des Mondes].

Z. 6: [. . . Merkur] geht [im Westen] heliakisch unter (Rechnung: Juni 3,6; also letzte Sichtbarkeit 2. Juni = 25. Airu). 27. Letzte Sichel. 30. . . .

Z. 7: [Simānu] . . . Solstitium. 23. (30. Juni/1. Juli) [Merkur geht im Osten heliakisch auf (Rechnung: 1. Juli)].

Z. 8: . . . 26. Letzte Sichel. 29. Merkur . . .

Z. 9: [Dūzu] . . . 10. (16./7. Juli) Sirius [geht heliakisch auf].

Bemerkungen.

Als 1. Nisan —91 ist Sternk. II 462 berechnet: April 10/1. Unser Text setzt ihn einen Tag früher (Sternk. II 501). Es liegt ein Grenzfall vor: Sichtreife ca. 14 Minuten nach Sonnenuntergang des 9. April. Auf Grund der Beobachtung des Karmel-Neulichts vom 22. März 1928 braucht man die Sichtmöglichkeit nicht mehr zu verneinen, wie man nach den älteren Tafeln wohl tun müßte. Vgl. Biblica 9, 350—2. Eine Nachprüfung der Neujahrsberechnungen von Sternk. II 336, 435 ff., 461 ff.; RA 30, 62 ff. habe ich für das Schlußheft dieser Ergänzungen durchgeführt.

Die rätselhafte Notiz zu Nisan 15 (Sp II 699) übersetzt Kugler Sternk. II 501: „(Der Mond) geht unter, indem er verschwindet als Zwilling" d. h. Mond und Sonne standen sich im Horizont gegenüber, so daß der obere Rand beider sichtbar war. Dem scheint Sp. II 567, 1 zu widersprechen, wonach erst am 16. Nisan Sonne und Mond gleichzeitig am Morgenhimmel sichtbar waren (NA).

In Wirklichkeit stimmen die beiden Angaben miteinander überein. Wie ich oben aus VACH Sin 3, 78—81 gezeigt habe, sagten die Babylonier, wenn nur Teile von Sonne und Mond, nicht die ganzen Scheiben sichtbar waren: „Der Mond wird nicht (mit der Sonne) gesehen". Dementsprechend sagt auch Sp II 699, 1: ŠÚ d. h. der Mond geht unter, bevor die Sonne (ganz) aufgegangen ist. Sin 3, 79 f. gebraucht viermal das Ideogramm MAŠ (hälften, Mitte). Ist vielleicht ein Wortspiel mit „*ina* MAŠ MAŠ" beabsichtigt? Vgl. oben S. 270 f.

Nr 12 = Sp II 469

Sternk. II 498 f. und Erg. Beilage Tafel VII

Jahr 249 SÄ = 185 AÄ = −126/5.

Die Übersetzung Sternk. II 498 läßt sich ergänzen, wie folgt:

Z. 1′: [Araḫsamna] . . . Saturn im Wassermann; Venus im [Schützen . . .].
Z. 2′: [. . . Merkur] geht im Osten im Skorpion heliakisch auf (Rechnung: 16. Nov.). 14. (13./4. Nov.) Vollmondmorgen . . .
Z. 3′: [Kislimu] . . . Jupiter und Saturn im Wassermann; Venus im Schützen; Merkur im Skorpion.
Z. 4′: [. . . Merku]r erreicht den Schützen. 13. Vollmondmorgen. 14. (13./4. Dez.) Venus geht im Osten [im Schützen heliakisch auf (Rechnung: 15. Dez.)].
Z. 5′: . . . 28. (27./8. Dez.) Solstitium.
Z. 6′: [Ṭebētu] . . . Jupiter im Wassermann; Venus im Schützen; M[ars im Widder . . .].
Z. 7′: . . . 20 + x Jupiter geht im Wassermann [heliakisch unter (Rechnung: 27. Jan. = 30. Ṭebet)].
Z. 8′: [Šabāṭu . . . Jupiter] im Wassermann; Mars im Widder. 1. (28./9. Jan.) Merkur [geht im Osten im Wassermann heliakisch auf (Rechnung: 27. Jan.)].
Z. 9′: . . . 15. Merkur [erreicht] die Fische . . .
Z. 10′: [. . . Merkur] geht [im Westen] heliakisch unter (Rechnung: 18. Febr. = 22. Šabāṭu) 27. Letzte Sichel . . .
Z. 11′: [Adaru . . . Mars im] Stier. 1. (26./7. Febr.) Jupiter [geht] am Ende des Wassermanns heliakisch [auf] (Rechnung: 2. März) . . .
Z. 12′: . . . 14. (11./2. März) Verfinsterung des Mondes – 5 Monate – sie fällt aus.
Z. 13′: . . . 24. Mars erreicht die Zwillinge . . .

Nr 13 = Sp I 460

Sternk. II 507—513 und Erg. Beilage Tafel VII

Jahr 160 SÄ = −151/0.

Heliakische Daten:

Den ersten Stillstand des Saturn setzt der Text gegen Ende des Monats Abu an, d. h. ca. 1 Monat zu spät. Nach der Rechnung erfolgte der Stillstand am 7. August, der durch die Sonnenfinsternis als 29. Dūzu gesichert ist. Besser stimmt das Datum des zweiten Stillstands: 27, Kisl. = 2./3. Jan. (Rechnung: 20. Dez.).

Die Zeichenreste am Anfang der 5. Zeile sind zu ergänzen: GUD.UD *ina* ŠÚ *ina zībānīti* ŠI = Merkur geht im Westen in der Waage auf (Rechnung: 19. Sept., Text wahrscheinlich 17. Sept.).

Der Untergang des Mars ist Z. 12 richtig gegen Ende Araḫsamna angesetzt (Rechnung: 2. Dez.). In der Positionsangabe sollte es aber heißen „Ende" (statt „Anfang") „des Schützen" oder „Anfang des Steinbocks". Mars stand mit $\lambda = 265^{0},1$ nahe der Grenze.

Z. 14 Untergang des Jupiter Kisl. 7 (13./4. Dez, Rechnung: 10. Dez.).

Nr 14 = Rm IV 224

Sternk. II 558—562 und Erg. Beilage Tafel VII

Jahr 53/4 SÄ = − 258/6.

Zu Z. 5 dieses merkwürdigen Horoskops sagt Kugler (Sternk. II 560): „Die lädierte Stelle reicht für die Angabe der Positionen . . . nicht aus". Er mußte darum auf die Erklärung verzichten, weil seine Rechnung zu dem Ergebnis führte, daß in der Nacht des 1. Adar II 53 SÄ = 17/8. März −257 alle fünf Planeten am Himmel standen, auch Merkur, dessen Sehungsbogen Kugler, wie damals üblich, zu klein angesetzt hatte. Rechnet man mit den von Schoch

ermittelten genaueren Werten, so findet man, daß Merkur am Abend des 26. Febr. —257 untergegangen war und erst am Morgen des 28. März wieder erschien, in der Nacht des 1. Adar II = 17/8. März also ganz sicher nicht sichtbar war. In der Lücke des Textes brauchen darum bloß die Worte gestanden zu haben: *I-nu-šú* DIL.BAT *u* AN *ina* KU TE.UT *ina* GU *Kaimānu ina šer'i* = „Damals standen Venus und Mars im Widder, Jupiter im Steinbock, Saturn in der Jungfrau". Wie der Vergleich mit anderen Zeilen lehrt, reicht der vorhandene Raum (Z. 5 und Ende der vorhergehende Zeile) für diese Ergänzung aus.

Am Ende von Z. 2 der Umschrift (Sternk. II 558) ist nach STRASSMAIERS Kopie zu ergänzen: 2½ Ellen (= Ú = KÙŠ = *ammatu)* d. i. nach der größeren astronomischen Elle gerechnet: 6⁰,25. Tatsächlich stand β arietis damals ca. 7⁰ über dem oberen Mondrand.

In der Umschrift von Z. 4 der Rückseite lies ᵈUD DU statt MAN DU (beides = Solstitium).

Nr 15 und 17 = Sp II 909 + 515 und Sp I 138

Sternk. II 501—5 und Erg. Beilage Tafel VIII und IX

Jahr 145 AÄ = 209 SÄ = —102/1.

Neulicht und Vollmond.

Dūzu 1 finde ich = Juli 9/10 (Sternk. II 504: Juli 10/1); Sichtreife 2 Stunden vor Sonnenuntergang des 9. Juli.

Am Abend des 6. Sept. war der Mond der Sichtreife ziemlich nahe, doch ist Ulul 1 besser = Sept. 7/8 zu setzen, wie Sternk. II 504.

Die Angabe: *Ṭebētu 30 ina* DAN (Sp I 138 r 4') bedeutet, daß das Neulicht durch günstige Umstände schon am Abend des 2. Jan. sichtreif werden konnte. Die Rechnung begünstigt den folgenden Tag.

Der Vollmondmorgen des Šabāṭu ist Sternk. II 504 abweichend vom Text auf den 15. Monatstag = Febr. 15/6 angesetzt, jedenfalls deswegen, weil GINZEL, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie II 569 die Opposition auf Febr. 14, 94 d. i. kurz vor Mittag des bürgerlichen 15. Febr. (nach Ortszeit Babel sogar erst nach Mittag) ansetzt. Tatsächlich fehlten dem Mond am Morgen des 14. Šabāṭu noch gut 3 Grad zur Opposition. Seine große positive Breite bewirkte jedoch, daß er trotzdem bei Sonnenaufgang noch am Himmel stand. Die Angabe des Textes (Sp I 138 r 7'): „*Šabāṭu 14* NA" ist darum zweifellos richtig.

Sp II 515 r 4' läßt sich gerade noch das Datum: „27. Letzte Sichel" herstellen.

Planeten.

Nisan 16 = April 26/7 Abenduntergang des Merkur; Rechnung: April 22.
Airu 19 = Mai 29/30 Morgenaufgang des Merkur; Rechnung: Juni 3.
Airu 26 = Juni 5/6 Stillstand des Jupiter; Rechnung: Mai 31, 1.
Simānu 1 = Juni 10/1 Akronychischer Aufgang des Saturn; Rechnung: Opposition Juni 9, 4.
Simānu 5 = Juni 14/5 Morgenuntergang des Merkur; Rechnung: Juni 8.
Simānu 29 = Juli 8/9 Abendaufgang des Merkur; Rechnung: Juli 9.
Abu 3 = Aug. 10/1 Abenduntergang des Merkur; Rechnung: Aug. 15.
Kislimu 12 (lies: 22)[1] = Dez. 15/6 (25/6) Morgenaufgang des Merkur; Rechnung: Dez. 22.
Šabāṭu 2 = Febr. 2/3 Morgenuntergang des Merkur; Rechnung: Febr. 3.

[1] Die Kopie bietet: 12. Eine höhere Zahl wird aber nicht nur durch die Rechnung gefordert, sondern auch durch die Datenfolge des Textes, der vorher schon vom 14. Monatstag gehandelt hat. Es wird 22 oder vielleicht 21 zu lesen sein.

Šabāṭu 9 = Febr. 9/10 Untergang des Jupiter; Rechnung Febr. 7.
Adaru 4 = März 5/6 Abendaufgang des Merkur; Rechnung: März 3.
Adaru 10 = März 11/2 Aufgang des Jupiter; Rechnung: März 13, 35; also 14. (13?) März.

Sp I 138, 11 ist statt „*ina* A" zu lesen: „[AN *ina zībānīti Kaimānu*] *ina* PA".

Sp I 138 r 4′ ist zu lesen: *Mulu-babbar u* [AN (nicht: *Kaimānu*) *ina* GU].

Sp II 909 r 5′ ist zu lesen: *Kaimānu ina enzi (urīṣi)* statt *ina* PA.

Finsternisse.

Der vollständige Text hat selbstverständlich auch die große in Babel sichtbare Mondfinsternis vom 17. Dez. —102 = 14. Kislimu erwähnt. Die unbeachteten Zeichen zu Anfang der 2. Zeile der Rückseite von Sp I 138 weisen unzweifelhaft auf sie hin.

Am Anfang der Zeile steht MI = *mūšu*, das in dieser Klasse von Ephemeriden bei Planetendaten nicht gebraucht wird, wohl aber bei Finsternissen, die in die Nachtzeit fallen. Die folgende Zahl ist beschädigt. Die Transkription liest 13; die Autographie zeigt, daß sie sehr wohl 14 gewesen sein kann. Die in der Transkription fehlende nächste Zahl ist im Keiltext deutlich 3. Die folgenden Zeichenreste lassen die Ergänzung zu *bēru* zu. Demnach wurde der Anfang der Finsternis 3 Doppelstunden nach Untergang oder vor Aufgang der Sonne erwartet. Oppolzer gibt an: Mitte der Finsternis 21^h 52^m „Weltzeit" (= Greenwich), halbe Dauer 110^m; also Anfang 20^h 2^m Weltzeit = 23^h 0^m m. Z. Babel d. i. 6 Stunden nach Sonnenuntergang (17^h 0^m). Die Übereinstimmung mit Oppolzer ist gewiß ein gutes Zeugnis für den Babylonier, wenn auch das Zusammentreffen bis auf die Minute auf die Abrundung des babylonischen Wertes zurückzuführen ist und wenn auch die genauere Berechnung Neugebauers (Anfang $22^h,6$)[1] zeigt, daß der Ansatz um $0^h,4$ verspätet ist.

Nr 16 und 18 = Rm IV 348 und Rm IV 342

Sternk. II 505f. und Erg. Beilage Tafel VIII und IX

Jahr 303 SÄ = —8/7.

In diesen unscheinbaren, schlecht erhaltenen Bruchstücken erkannte Kugler den jüngsten bis dahin (1924) veröffentlichten Keilschrifttext (Sternk. II 505).

Bald darauf erkannte P. Schnabel in der Berliner Tafel VAT 290 + 1836 einen noch etwas jüngeren Text, den er in der Zeitschrift für Assyriologie 36 (1925) 66—70 bearbeitete.

Einen noch etwas jüngeren Text (Sp II 142) habe ich soeben in Analecta Orientalia 12 (Rom 1935) S. 279—287 veröffentlicht.

In dem Aufsatz Textus cuneiformis de stella Magorum? (Biblica 6, 444—9) wies ich darauf hin, daß Schnabels Berliner Tafel ein Phänomen behandelte, das seit den Tagen des großen Kepler von manchen für das Gestirn gehalten wurde, das die Weisen aus dem Morgenlande nach Bethlehem geführt habe, nämlich die Konjunktion von Jupiter und Saturn in den Fischen im Jahre 7/6 v. Chr. (= —6/5).

[1] Spezieller Kanon der Mondfinsternisse für Vorderasien und Ägypten von 3450 bis 1 v. Chr. B 45 = Astronomische Abhandlungen, Ergänzungshefte zu den Astronomischen Nachrichten, Band 9 Nr. 2, Kiel 1934.

In einem zweiten Aufsatz (Iterum: Textus cuneiformis de stella Magorum? in Biblica 7, 294—301) zeigte ich in Verbindung mit SCHOCH, daß den babylonischen Astronomen natürlich auch die gleichartigen Konjunktionen der Jahre 126 und 66 v. Chr. wohlbekannt waren. Ich mußte aber auch darauf hinweisen, daß die babylonischen Texte keinen Anhalt dafür bieten, daß man an solche Phänomene Erwartungen von der Art knüpfte, wie die Weisen im Evangelium sie beim Erscheinen ihres Sternes hegten; ferner, daß eine Planetenkonjunktion dem nicht gerecht wird, was das Evangelium, namentlich Matth 2, 9, vom Stern der Weisen berichtet.

Wir sind darum nicht berechtigt, den Stern der Weisen mit der Planetenkonjunktion des Jahres 7 v. Chr. (= —6) zu identifizieren.

Nr 19 = SH 101 (81—7—6)

Sternk. II 531 f. und Erg. Beilage Tafel X

Jahr 111 SÄ = —200/199.

Ergänzte Übersetzung.

1: [Nisan] . . . 14. am Morgen Venus unter [β arietis . . .].

2: [. . . am Mor]gen Venus unter α arietis . . . Nachts 16. am Abend Mars unter ε leonis.

3: . . . 26. Altlicht (= 11. Mai morgens).

4: Airu 1. Am 1. geht Sirius heliakisch unter . . . Nachts 6. am Morgen Venus [unter η tauri . . .] Nachts 10. am Abend Mars

5: über Regulus . . . Nachts 16. am Morgen Venus über Aldebaran $2^1/_2$ Ellen. Nachts . . . Mars über ϱ leonis.

6: . . . Nachts 20 [+ x Jupiter] im Stillstand. Nachts 25. am Morgen Venus unter ζ (lies: β) tauri . . . 27. (?) Merkur geht im Osten heliakisch unter als (Vertreter des) Aldebaran, der verschwunden ist.

7: 27. Altlicht . . . 27. am Morgen Venus über ζ tauri 4 Ellen (lies: $^2/_3$ Ellen).

8: [Simānu . . . Na]chts 10. am Abend Mars unter β leonis 4 Ellen. Am 12. (13.?) geht Merkur im Westen im Krebs heliakisch auf. Am 13. (= 26. Juni früh) Vollmondmorgen. Am 14. (= 26./7. Juni) Solstitium (Mitternacht $\odot$ = 90,60°). Nachts 27.

9: [am Abend Mars über] β virginis 2 Zoll. 27 . . . Venus geht im Osten im Krebs heliakisch unter (Rechnung: Juli 10, 3; also am Morgen des 27. Simānu letzte Sichtbarkeit).

10: [Dūzu] . . . 24. Merkur geht im Westen

11: [. . . heliakisch unter] (Rechnung: August 5, 12; also letzte Sichtbarkeit am Abend des 4. Aug. = Anfang des 23. Dūzu).

12: [Abu . . . 2]0. Merkur geht im Osten im Löwen heliakisch auf (Rechnung: Aug. 28, 12 = Abu 17 früh). 27. Altlicht.

13: [Ulūlu . . .] Merkur geht im Osten in der Jungfrau heliakisch unter (Rechnung. Sept. 19, 6 = Ulūlu 9). Am 12. (13.?) bei Sonnenuntergang [1]

[1] An dieser Stelle ist die Erwähnung der Mondfinsternis vom 22. Sept. —200 zu erwarten. Tatsächlich läßt sich aus den bisher unbeachteten Zeichenresten am Ende von Zeile 13 die Zeitangabe wiederherstellen, wie oben geschehen. Die etwas verwischte Tageszahl ist 12 oder vielleicht 13. Die folgenden Zeichenreste bis Ende der Zeile lassen sich sehr leicht ergänzen zu: KI ŠÚ MAN = *itti erēb Šamši.* Der Babylonier erwartete also den Anfang der Mondfinsternis um die Zeit des Sonnenuntergangs, mit dem der 12. Ulūlu schloß und der 13. begann, ein Zeitpunkt, der nach babylonischer Auffassung zwischen den beiden Tagen lag (Th 121 r 1 f.; Suppl 17, 3, 6; vgl. Erg. S. 262). Nach GINZEL (Spec. Canon der Sonnen- und Mondfinsternisse) Nr. 741 ergibt sich fast genau das gleiche Resultat: Mitte 19^h 35^m m. Z. Babel, halbe Dauer 1^h 29^m;

14: [Mondfinsternis . . .] 17. (= Sept. 26/7) Äqu[inoktium] (Mitternacht ⊙ = 180,30°), nicht beobachtet 27. Altlicht.
15: . . . 28. (Okt. 7/8) Verfinsterung der Sonne, die verschwunden ist (Oppolzer: 8. Okt. 2^h $10,^m3$ Weltzeit = 5^h 8^m m. Z. Babel).
16: [Tišri . . .] 8. (?) geht [Jupi]ter im Skorpion heliakisch unter (Rechnung: 18, 6; also letzte Sichtbarkeit am Abend des 17. Okt. = Anfang des 9. Tišri) Am 14. . . .
17: [Araḫsamna . . . 2]0. Merkur [geht im Westen heliakisch unter] (Rechnung: Nov. 26, 64; also letzte Sichtbarkeit am Abend des 25. oder vielleicht erst des 26. Nov.).
Rückseite:
1: Ṭebētu . . . Am 1. Saturn in der Jungfrau im Stillstand. Am 15. [Vollmondmorgen.]
2: Šabāṭu 30. Nachts 3. am Abend Venus unter η piscium [. . . 1]0. am Abend Venus unter β ar[ietis].
3: . . . 19 . . . Venus unter α arietis 4 Ellen . . . 20. Merkur geht im Westen in den Fischen heliakisch auf (Rechnung: Febr. 21, 7; also am Abend des 21. oder vielleicht erst des 22. Febr.) 28. Altlicht.
4: . . . 28. . . ,
5: Adaru 1. Am 2. Saturn . . . Nachts 5. am Abend Merkur unter β.
6: [arietis] . . . 10. Jupiter steht im Schützen still. Nachts 14. am Abend Venus.
7: . . . Am 16. geht Merkur im Westen im Widder heliakisch unter (Rechnung: März 21, 5; also letzte Sichtbarkeit schon am Abend des 20. März = Anfang des 16. Adar).
8: . . . Nachts 26. am Abend Venus unter β tauri . . . 27. Altlicht. Am 28. geht Mars im Ende der Fische heliakisch auf.
9: . . . 29. am Abend Venus über ζ tauri 2 Ellen.

Bemerkungen.

Die schlechte Erhaltung des Textes hat Kugler von einer durchgreifenden Bearbeitung abgeschreckt. Wegen der vielen Angaben über heliakische Vorgänge habe ich die Bearbeitung nachgeholt. Sie hat, wie die vorstehende Übersetzung zeigt, eine Reihe wertvoller, bes. heliakischer Daten zutage gefördert und vor allem das Datum der Mondfinsternis vom 22. Sept. —200 (siehe Fußnote zu Zeile 13 der vorstehenden Übersetzung).

Von sehr beschädigten Zahlen wird man allerdings in der Regel absehen müssen. Sie sind, wie Strassmaier seiner Kopie beifügt, „naß abgerieben worden, so daß die Zeichen fast ganz verwaschen und verschmiert sind“. Kein Wunder, daß einige von diesen beschädigten Zahlen sich der Kontrollrechnung nicht fügen.

---

also Anfang 18^h 6^m m. Z. = 18^h 12^m w. Z.; Sonnenuntergang 18^h 8^m w. Z. Babel. Daß der Anfang nach der genaueren Berechnung Neugebauers (Spezieller Kanon der Mondfinsternisse, B 44) doch etwas später fiel ($18,4^h$ = 18^h 24^m w. Z. Babel) kann unsere Achtung vor der Genauigkeit der babylonischen Bestimmung nicht vermindern.

Ptolemaeus (Almagest IV 10) berichtet im Anschluß an Hipparch, daß diese Finsternis in Alexandrien beobachtet wurde. Er setzt sie 546 Jahre 345 Tage $6^1/_2$ Stunden nach dem Beginn des 1. Jahres Nabonassars, der damit auf den (babylonischen) Mittag des 26. Febr. —746 festgelegt ist. Ptolemaeus rechnet nach dem ägyptischen Wandeljahr (= 365 Tage) und rückt darum auch den Beginn jenes Epochenjahres vom 1. Nisan = März 23/4 auf den 1. Thoth = 26. Febr. —746, d. i. der 1 448 638. jul. Tag. Addiert man dazu 546 × 365 + 345 Tage = 199 635 Tage, so kommt man auf den 1 648 273. jul. Tag = 22. Sept. —200. Über den Verlauf der Finsternis sagt er: „Der Mond begann schon $^1/_2$ Stunde vor seinem Aufgang sich zu verfinstern, schließlich wurde er in der Mitte der 3. (Nacht-)Stunde wieder voll (ἀνεπληρώϑη)“. Die Übersetzung bei Ginzel S. 231: „Der Mond . . . war zuletzt in der Mitte der 3. Stunde ganz verfinstert“, verkennt den Sinn des Wortes ἀναπληροῦσϑαι (= sich füllen). Die Finsternis erreichte, wie auch Ginzel angibt, nur etwas über 8 Zoll Größe.

Das gilt z. B. von der Monatsdauer in Z. 4 (Airu 1). Sie widerspricht der Rechnung, die dem vorhergehenden Monat Nisan nur 29 Tage zuteilt; sie widerspricht außerdem noch den anschließenden Daten, denn sie bringt den Untergang des Sirius auf den 15. Mai, während wir mit Airu 30 (d. h. Nisan hat nur 29 Tage) das übliche Datum des Sirius-Untergangs erhalten: 14. Mai (hier = 1. Airu). Ferner erhöht die lange Dauer des Nisan den Abstand zwischen dem Altlicht des Nisan (26. Z. 3) und des Airu (27. Z. 7) auf 31 statt höchstens 30 Tage. Von zu großer Vorsicht des Rechners zeugt die Zahl Adar 1 (Rücks. Z. 5) die den Anfang des letzten Monats auf den Abend des 6. März bringt, während das Neulicht recht wohl schon am Abend des 5. März erscheinen konnte weil es schon ein paar Stunden vor Mittag sichtreif wurde. Bei Ṭebētu fehlt die Zahl, die die Dauer des vorhergehenden Monats (Kislimu) angibt, in der Kopie. Der Vollmondmorgen war, wie die Datumfolge zeigt, nicht vor Ṭebētu 15. Neulicht- und Vollmondrechnung fordern Ṭebētu 30 (d. h. Kislimu hatte nur 29 Tage), nicht Ṭebētu 1.

Mit dem stark verwischten Datum des Morgenuntergangs des Merkur Z. 6 ist nichts mehr anzufangen. Es scheint Airu 27 zu heißen, das wäre = 10. oder 11. Juni. Das widerspricht nicht bloß der Rechnung nach OT, die den Untergang auf den 26. Mai = 11. oder 12. Airu setzt, sondern auch dem besser erhaltenen Datum für den folgenden Abendaufgang: 12. oder 13. Simānu (Z. 8). Der Abstand zwischen den beiden Daten des Textes beträgt höchstens $15^1/_2$ Tage. Morgenuntergang und Abendaufgang liegen aber bei Merkur stets wenigstens $28^1/_2$ Tage auseinander, in dieser Jahreszeit noch mehr.

Die übrigen heliakischen Merkurdaten des Textes stimmen gut zur Rechnung. Der Abendaufgang des Simānu fand nach der Rechnung am 25. Juni (= Anfang des 13. Simānu) statt. Die Zahl des Textes ist nicht ganz deutlich, aber sicher 12. oder 13. Simānu. Das Datum des Morgenaufgangs in Z. 12 (20. Ab) ist ein wenig verspätet (Rechnung: 28. August = 17. Ab). Das Datum des folgenden Morgenuntergangs ist weggebrochen. Es stand vor dem 12. Ulul, lag also wohl vor diesem Tag. Rechnung; 19. Sept. = 9. Ulul.
Z. 17: Abenduntergang 20. Araḫsamna = Abend des 26. Nov. Rechnung: 25. oder 26. Nov.
Rücks. 3: Abendaufgang 20. Šabāṭu = Abend des 23. Febr. Rechnung: 21. oder 22. Febr.
„ 7: Abenduntergang 16. Adar (nach dem Text = 20. März). Rechnung: 20. März.

Die Untergänge von Venus und Jupiter stimmen, wie in der Übersetzung zu Z. 9 und 16 bemerkt ist, genau oder fast genau zur Rechnung.

Den Marsaufgang setzt der Text (Rücks. Z. 8) auf den 28. Adar = 3. April, die Rechnung nach OT zehn Tage später. SCHOCHS Tafeln für den Marsaufgang geben aber, wie er selbst betont, für Babylonien nur eine gute Annäherung (OT 107). Andererseits können die Marsberechnungen der babylonischen Ephemeriden natürlich erst recht Fehler aufweisen (OT 107). Mars hieß nicht umsonst der unberechenbare Stern *(kakkab lā mināti)*.

Keine sehr große Genauigkeit dürfen wir der Natur der Sache nach bei den Stillstandsdaten erwarten. Am 17. Juni −200 (= 4. Simānu) fand der (2.) Stillstand des Jupiter statt; der Text (Z. 6) setzt ihn schon in die letzten Tage des Airu (22. oder später). Den nächsten (1.) Stillstand (20. März −199) setzt der Text auf den 10. Adar (14./5. März). Den Stillstand des Saturn (22. Dez. −200) vermerkt der Text erst zum 1. Ṭebētu (5./6. Jan. −199). Die Ortsveränderung der beiden Planeten in den wenigen Tagen vor, bzw. nach dem Stillstand ist so gering, daß sie sich der Beobachtung und der Berechnung der Babylonier entzog.

Ein paar Versehen sind noch zu berichtigen:

Die Maßangabe in Z. 7 (Venus 4 Ellen über ζ Tauri) ist viel zu hoch. Sternk. II 531 Anm. 3 ist die Angabe in 4 Zoll geändert. Das ist wieder zu wenig. Ich lese: $^2/_3$ Ellen. Das paßt in jeder Beziehung ausgezeichnet. Graphisch sind die Zeichen 4 und $^2/_3$ einander sehr ähnlich, vergl. z. B. Tafel XI Sp II 777 Z. 2 (Zahl 4) und Z. 4 (Zeichen $^2/_3$) je gegen Ende der Zeile. Die Rechnung ergibt eine Breitendifferenz von nicht ganz 2 Grad, also wenig mehr als $^2/_3$ des (größeren) Ellenmaßes ($2^0,5$).

Z. 8 heißt es im Text richtig ^{giš}KUN A (β Leonis), nicht ^{giš}KUN UR A (ϑ Leonis), wie Sternk. II 531 angenommen.

Z. 14 ist dem Datum des Herbstäquinoktiums beigefügt: NU KÚR = nicht beobachtet. In einer Ephemeride dürfte das bedeuten, daß das Datum, von dem die Berechnung ausgeht, selbst wieder nur durch Berechnung, nicht durch Beobachtung gefunden war. Die Stelle zeigt, daß der Gebrauch des Wortes KÚR in dieser Textgattung nicht ganz so selten ist, wie Sternk. II 478 angenommen.

Die Positionsangabe: Adar 5. abends Merkur unter β Arietis (λ 3°,40, β 8°,41) paßt auf Merkur wirklich (λ 6°, β 2°,9), nicht auf Venus (Sternk. II 532), die mit λ 32°, β 2°,65 zwischen den Plejaden und Hyaden stand.

Nr 20 = Sp I 175 + Sp II 777 + 782 + 61

Sternk. II 532f. und Erg. Beilage Tafel XI und XII

Jahr 124 AÄ = 188 SÄ = −123/2

Mit den beiden größeren Stücken Sp I 175 und Sp II 777 sind hier die beiden zugehörigen kleinen Fragmente Sp II 782 + 61 vereinigt, die Sternk. II 532 angekündigt, aber in der Bearbeitung übergangen sind. Um Platz zu sparen wurden die beiden kleinen Fragmente in der Autographie in den leeren Raum neben den größeren Stücken gestellt. Ihr richtiger Platz wäre natürlich unter (Vorderseite) bzw. über (Rückseite) den größeren Stücken, so zwar, daß die Monddaten fast aufeinander schließen.

Diese Monddaten ermöglichen die Rekonstruktion des ganzen Kalenders dieses Jahres. Bei allen Monaten außer Ulūlu und Araḫsamna ist die Zahl erhalten, die die Dauer des vorhergehenden Monats angibt, so daß nur die Dauer das Abu und Tišri fehlt.

Dem Monat Tišri ist durch das Datum des Merkuruntergangs (Sp II 782 r 4) ein 30. Tag zugeschrieben und damit von den beiden Möglichkeiten, die Sp II 61 für Ulūlu offen läßt (Monatsende entweder 29. Ulūlu = 26./7. Sept. oder 30. Ul. = 27./8. Sept.) die erstere gewählt. Da das Datum 1. Abu = 31. Juli/1. August gesichert ist, so bleiben für Abu auf jeden Fall nur 29 Tage. So ergibt sich aus den Angaben des Textes folgende Reihe: 1. Nisan 188 SÄ = 4./5. April −123; 1. Airu = 4./5. Mai; 1. Simānu = 2./3. Juni; 1. Dūzu = 1./2. Juli; 1. Abu = 31. Juli/1. August; 1. Ulūlu = 29./30. August; 1. Tišri = 27./8. oder 28./9. Sept.; 1. Araḫsamna = 27./8. Okt.; 1. Kislimu = 26./7. Nov.; 1. Ṭebētu = 26./7. oder 25./6. Dez.; 1. Šabāṭu = 24./5. oder 25./6. Jan. −122; 1. Adar = 23./4. Febr.; 1. Nisan 189 SÄ = 25./6. März −122.

Die im Text eindeutig bestimmten Monatsanfänge stimmen alle zur Rechnung. Die als zweifelhaft angegebenen Anfänge von Tišri und Ṭebētu liegen auch nach der Rechnung nahe der Grenze: Sichtreife ca. 1,6, bzw. 1,3 Stunden vor Sonnenuntergang. Der Zweifel, ob Šabāṭu schon am Abend des 24. Jan. −122 beginne, erscheint nach der Rechnung unbegründet (Sichtreife schon gegen 11^{h} vormittags). Die Verschiebung auf den 25. Jan. ist aber auch durch die vom Text offengelassene Möglichkeit ausgeschlossen, daß Ṭebētu schon am Abend

des 25. Dez. beginne, denn der Abstand der beiden Neulichte kann auf keinen Fall 31 Tage betragen.

Die Planetenangaben von Sternk. II 532 f. lassen sich aus allen vier Bruchstücken ergänzen. Es ergeben sich folgende Daten:

Vorderseite:

Nisan 8.[1] (11./2. April) Merkur geht im Westen im Stier heliakisch auf (Rechnung: 9. April = Anfang des 6. Nisan). Nachts 10. am Abend Mars unter β Geminorum 2 Ellen.

10. (13./4. April) Jupiter geht im Anfang des Stiers heliakisch unter (Rechnung: 10. April = Anfang des 7. Nisan). Nachts 13. am Abend Merkur über α Tauri 4 Ellen.

14. (17./8. April) Saturn geht im Anfang des Widders heliakisch auf (Rechnung: 16. April = 12. Nisan). Nachts 21. (24./5. April) am Abend Merkur unter β Tauri 1 Elle 6 Zoll.

Nachts 23. (26./7. April) am Abend Merkur über ζ Tauri $1^2/_3$ Ellen. Nachts 30. am Abend Mars über (lies: unter) γ Cancri 4 Zoll.

Airu nachts 8. am Abend Mars unter (lies: über) δ Cancri $^1/_2$ Elle. 11. (14./5. Mai) geht Sirius heliakisch unter. 11. (14./5. Mai) Jupiter

geht im Stier heliakisch auf (Rechnung: 15. Mai). 13. (16./7. Mai) Merkur geht im Osten (lies: Westen) in den Zwillingen heliakisch unter (Rechnung: 17. Mai = Anfang des 14. Airu). Nachts 25. am Abend Mars

unter ε Leonis 4 Ellen.

Simānu nachts 1. am Morgen Saturn [unter] η Piscium . . .

Nachts 4. am Morgen Jupiter über α Tauri $2^1/_2$ Ellen . . .

. . . 7. Merkur geht im Osten in den Zwillingen heliakisch auf. Nachts . . .

ϱ Leonis 10 Zoll. 21 [(+ x = 25. Simānu) Solstitium (26./7. Juni)].

Dūzu 5.[2] (5./6. Juli) Merkur geht im Osten in den Zw[illingen heliakisch unter (Rechnung: 2. Juli = 1. Dūzu.)].

Ulūlu 1. (29./30. August) Merkur . . . Nachts 11. am Abend Venus unter α Librae . . .

13. (10./11. Sept.) Ju[piter steht im Stier] still (Rechnung: 12. Sept.). Nachts 15. am Abend Venus unter β Librae . . .

Nachts [26. (23./4. Sept.) am Abend Venus] über δ Scorpii 4 Zoll

. . . 28. (25./6. Sept. $\odot = 179^0{,}70$) Äquinoktium. 29. (26./7. Sept.) Merkur geht im O[sten in der Waa]ge heliakisch auf (Rechnung: 28. Sept.)

Rückseite:

Tišri nachts 2. am Abend Venus über α Scorpii 2 Ellen. Nachts 6. am Abend Saturn unter η Piscium $2^2/_3$ Ellen. Nachts 11. am Morgen Merkur

über α Virginis 2 Ellen. Nachts 12. am Morgen Venus

über ϑ Ophiuchi 1 Zoll. 30. (26./7. Oktober) Merkur geht im Osten in der Waage heliakisch unter (Rechnung: 28. Okt.).

Araḫsamna 11. (6./7. Nov.) Jupiter im akronychischen Aufgang (Rechnung: Opposition 10. Nov. Akronych. Aufgang einige Tage vorher). Nachts 14 + x (= 18.) am Abend Venus unter β Capricorni 3 Ellen.

Kislimu 1. oder 2. (26./7. oder 27./8. Nov.) Saturn steht am Anfange des Widders still (Rechnung: 30. Nov. zweiter Stillstand bei $\lambda = 354^0{,}38$). Nachts 3. . . .

Ṭebētu 1. Solstitium

8. (Jan. 2/3) Merkur geht im Westen im Anfang des Wassermanns heliakisch unter (Rechnung: Dez. 30,5; also letzte Sichtbarkeit 29. Dez.).

20. (14./5. Jan.) Merkur geht im Osten im Steinbock heliakisch auf (Rechnung: 13. Jan. — 122).

28. (22./3. Jan.) 23 (UŠ = 1 Stunde 32 Minuten) nach Sonnenaufgang eine Verfin[sterung der Sonne zu beobachten].

Šabāṭu nachts 1. . . .

Nachts 3. am Morgen Merkur . . .

---

[1] Ältere Kopie Strassmaiers (in P. Deimels Besitz): Nisan 7 (stimmt besser).

[2] Ältere Kopie Strassmaiers: Dūzu 4 (stimmt etwas besser zur Rechnung).

eine Mondfinsternis 4 Zoll . . .

γ Capricorni 2 Zoll. Nachts 25. am Morgen Venus (lies: Mars) über δ Capricorni 2 Zoll. 28. (20./1. Febr.) Merkur geht im Osten im Wassermann heliakisch unter (Rechnung: 23. Febr.).

29. (21./2. Febr.) Venus geht im Westen in den Fischen heliakisch unter (Rechnung: 21. Febr.).

Adar 1. (23./4. Febr.) Venus geht im Osten in den Fischen heliakisch auf (Rechnung: 23. Febr.). 26. (20./1. März) Saturn geht im Widder heliakisch unter (Rechnung: 16. März).

Bemerkungen.

Die beiden Angaben, daß Mars am 30. Nisan 4 Zoll über γ Cancri, am 8. Airu dagegen $^1/_2$ Elle unter dem gleichen Stern gestanden habe (Sternk. II 532), stimmen nicht zusammen. Mars kann nicht fern von seinem Stillstand (20. Dez. —124) acht Tage lang seine Länge beibehalten und gleichzeitig um $1^1/_2$ Grad in Breite sinken. Strassmaiers Kopie bietet *arku* statt *maḫrû,* d. i. δ statt γ Cancri. Das paßt scheinbar noch weniger, weil damit der Breitenunterschied um weitere 3^0 wächst. Aber es ist damit doch der unbegründete Stillstand beseitigt. Nehmen wir noch an, daß die beiden ähnlichen Zeichen E (= über) und SIG (= unter), wie so oft, verwechselt sind, so können wir die richtige Lesung herstellen: Nisan nachts 30. am Abend Mars unter γ Cancri 4 Zoll. Airu nachts 8. am Abend Mars über δ Cancri $^1/_2$ Elle.

Das Datum Simānu 7 für den Morgenaufgang des Merkur ist um 13 Tage verfrüht. Das der Tageszahl unmittelbar vorangehende Zeichen MI (= nachts) steht sonst nur bei Positionsangaben, nicht bei heliakischen Daten. Eine Positionsangabe in den schmalen Raum einzuschalten, ist unmöglich. Strassmaier hat den größten Teil des Zeichens MI schraffiert. Wahrscheinlich hat er, um das vermutete Zeichen MI unterzubringen, den deutlich erhaltenen schrägen Anfangskeil etwas zu weit von der Zahl 7 abgerückt. Wenn wir diese beiden allein sicheren Stücke der Gruppe zusammennehmen dürfen, so haben wir das Datum Simānu 17 (= 18./9. Juni), das wir auf jeden Fall herstellen müssen, um dem wirklichen Aufgangsdatum (22. Juni) so nahe zu kommen, wie es bei den übrigen Merkurdaten dieses Textes durchschnittlich der Fall ist.

Das Merkurdatum vom 5. (4.?) Dūzu = 5./6. (4./5.) Juli kann sich nur auf den Morgenuntergang (2. Juli), das vom 1. Ulūlu = 29./30. Aug. nur auf den Abenduntergang (4. Sept.) beziehen. Dieser erfolgte in der Waage (lies: GUD-UD *ina* ŠÚ *ina zībānīti* ŠÚ), jener nahe dem Ende der Zwillinge (lies: *ina* NUM *ina* MAŠ.MAŠ ŠÚ).

Natürlich kann Venus nicht ein paar Tage vor dem Abenduntergang als Morgenstern bei δ Capricorni gestanden haben, wie der Text zum 25. Šabāṭu anzugeben scheint. Durch ganz leichte graphische Änderung erhalten wir Mars statt Venus. Wie die Rechnung zeigt, stand Mars damals wirklich in dieser Gegend. Einige Tage vorher stand er bei dem $1^0 46'$ weiter westlich liegenden Stern γ Capricorni, worauf sich die unmittelbar vorhergehende Erwähnung dieses Sterns zweifellos bezieht.

Nr 21 = Sp I 173 + 221

Sternk. II 533 f. und Erg. Beilage Tafel XIII und XIV

Jahr 108 AÄ = 172 SÄ = —139/8.

Bemerkungen.

Mit Hilfe der in der Übersetzung dieses Textes Sternk. II 532 f. ausgelassenen beschädigten Partien lassen sich die heliakischen Daten, wie folgt, ergänzen:

Nisan 4 (April 4/5) Merkur [im Osten im heliak. Aufgang (Rechnung: April 8)]
[Nisan . . . . Merkur] im Osten [im heliak. Untergang (Rechnung: Apr. 24)]
Airu 26 (Mai 26/7) Merku[r im Westen im heliak. Aufgang (Rechnung: Mai 25)]
Abu 2 (Juli 29/30) Merkur im Osten im heliak. Aufgang (Rechnung: Juli 30)
Abu 21 (Aug. 17/8) Merkur [im Osten im heliak. Untergang (Rechnung: Aug. 19)]
Ṭebētu 1 (Dez. 22/23) Merkur im Osten im heliak. Untergang (Rechnung: Dez. 24)

Die Angabe des Textes über die Mondfinsternis vom 13. Simānu = 11./12. Juni: 1 5 ME NUM A AN MI *Sin šá* LU ist Sternk. II 534 wiedergegeben: „4^m 20^s nach Sonnenaufgang Verfinsterung des Mondes, der verschwunden". Wäre dies richtig, so hätte sich dieser Babylonier die Fähigkeit zugetraut, den Beginn der Finsternis fast auf die Minute genau vorauszuberechnen. Er gibt nämlich für den gleichen Tag an, daß der Mond noch 20 GAR = 1^m 20^s nach Sonnenaufgang sichtbar war. Wenn er die drei Minuten später beginnende Finsternis als unsichtbar bezeichnete, so mußte er sicher sein, daß seine Rechnung bis auf diesen Betrag genau sei. Das ist um so auffallender, als er sich in Wirklichkeit doch um gut vier Stunden verrechnet hätte. Die Mitte der Finsternis fiel nämlich nach Oppolzer 6^h 36^m, ihr Anfang auf 6^h 1^m „Weltzeit" = 8^h 59^m m. Z. Babel, d. i. 4^h 12^m nach Sonnenaufgang. Es ist klar, daß die Zahl des Babyloniers eine Potenz höher gemeint ist, d. h. 4^h 20^m (nicht 4^m 20^s) bedeutet, somit auffallend genau ist.

Die Mitte der Sonnenfinsternis vom 27. Juni —139 setzt Oppolzer auf 19^h 9^m,3 Weltzeit = 22^h 7^m bab. Zeit, d. i. 3 Stunden nach Sonnenuntergang. Unser Text setzt den Anfang auf 48 (UŠ) = 3^h 12^m nach Untergang.

Als Monatsanfänge ergeben sich:

—139 Nisan April 1/2; Airu Mai 1/2; Simānu Mai 30/1; Dūzu Juni 29/30; Abu Juli 28/9; Ulūlu August 26/7; Tišri Sept. 25/6; Araḫs. Okt. 24/5; Kisl. Nov. 23/4; Ṭebētu Dez. 22/3.

—138 Šabāṭu Jan. 21/2; Adaru Febr. 19/20; Adaru II März 21/2; Nisan 171 SÄ April 20/1.

Im Text fehlt nur Araḫsamna ganz. Sein Anfangsdatum ist aber durch Rechnung hinreichend gesichert. Sichtreife ca. 1 Stunde vor Mittag. Das Neulichtdatum des Kislimu ist durch die bei Ṭebētu angegebene Dauer gegeben, das des Dūzu durch sein Vollmonddatum, die übrigen sind direkt gegeben.

Die beiden Daten für Dūzu 13 (2,20 ŠÚ; 4,30 NA) schließen einander aus. An der Bruchstelle konnte ŠÚ leicht mit MÉ verwechselt werden. Stellt man dieses her, so besagt der Text, daß der Mond bei Beginn des 13. Dūzu (= Sonnenuntergang am Abend des 11. Juli) schon 9^m 20^s am Himmel stand. Der Mondaufgang fällt an sich freilich noch in den 12. Dūzu, aber ME wird als Gegenstück zu MI in diesen Texten auf den Untergang der Sonne und damit auf den Anfang des nächsten Tages bezogen, d. h. es wird angegeben, ob bei Sonnenuntergang der Mond am Himmel stand (ME) oder nicht (MI).

II. Abschnitt: Die große Mondrechnungstafel SH 272 = BM 34580

(Beilage XV—XVII).

Vorbemerkungen.

An der Erschließung dieser berühmten Tafel ist seit Jahrzehnten gearbeitet worden.

Die ersten Bruchstücke hat STRASSMAIER im Jahre 1879 kopiert. Später gelang es ihm, aus vielen Stücken fast die ganze Tafel zusammenzustellen.

Inzwischen hatte EPPING die ersten Stücke untersucht (Astronomisches aus Babylon = 44. Ergänzungsheft zu den Stimmen aus Maria Laach, Freiburg 1889, 8—108[1]. Daß ihm trotz des fragmentarischen Zustandes seines Textes die Erklärung größtenteils gelang, ist eine seiner glänzendsten Leistungen. Sie war grundlegend für die weitere Erforschung der babylonischen Astronomie[1].

EPPINGS Forschungen hat KUGLER zusammengefaßt und fortgeführt (Die babylonische Mondrechnung, Freiburg 1900, 9—114; Sternkunde II. Buch, 2. Teil, 2. Heft, 1924, 582 ff.).

Auch von anderer Seite sind wichtige Beiträge geliefert worden. Das Verständnis von Kol. H und J (= IX und X) z. B. verdanken wir der Arbeit von J. EPPING, J. HONTHEIM und AUG. LORENZ (Stimmen aus Maria Laach, 39, 1890, 225, 237) und den Untersuchungen von P. SCHNABEL (ZA 37, 1926, 45—59). An mehreren Kolumnen der Tafel hat A. DITTRICH den Grad der Genauigkeit der babylonischen Interpolationsmethode klargelegt, sowie die Möglichkeit, die babylonischen Reihen in trigonometrische Formeln umzusetzen und sie so für die moderne Rechenweise verwendbar zu machen[2].

Die letzten Kolummen, namentlich XIV und XVII harren noch der Bearbeitung. Sie sollen hier untersucht werden.

Den größeren Teil des Textes (Kol. A bis L = I bis XI) hat KUGLER (Mondrechnung 12 f.) in Transkription mitgeteilt. Den ganzen erhaltenen Keilschrifttext gibt zum ersten Male die Beilage XV und XVI dieses Heftes. Die Autographie beruht auf der zweiten Kopie STRASSMAIERS und auf einer Photographie. Letztere verdanke ich Herrn O. NEUGEBAUER, der selbst die Güte hatte, die ersten zehn Kolumnen mit ihr zu kollationieren, sowie eine Zeichnung her-

---

[1] EPPING hatte seine zwei großen Fragmente mit A und C, deren einzelne Kolumnen mit a, b, c . . . bezeichnet. Als aber dann der erste Teil der Tafel dazu kam, mußten die Kolumnen neu bezeichnet werden. Bei KUGLER heißen jetzt die Kolumnen A, B, C . . . Die Hilfskolumnen der verwandten Pariser und Berliner Texte störten auch diese Reihe wieder. Ich zähle darum mit NEUGEBAUER die Kolumnen nach der Reihenfolge in SH 272 = BM 34580 als I, II, III . . . Doch sind in der Autographie und wo nötig auch in der obigen Darstellung die früheren Bezeichnungen beigefügt.

[2] A. DITTRICH, Les moyens mathématiques des astronomes babyloniens, und: Substitution des tables astronomiques babyloniennes par les formules trigonométriques. Beide Aufsätze tschechisch in: Časopis pro pěstování matematiky a fysiky 63 und 64, Stará Ďala 1933 und 1934.

zustellen, die den Zusammenhang der verschiedenen Bruchstücke der Tafel veranschaulicht (Beilage XVII). Für all das sei ihm auch hier herzlichst gedankt[1].

Es ist zu beachten, daß die außerhalb der Bruchlinien liegenden Teile des Textes natürlich auf Ergänzung beruhen[2]. Das gilt besonders von Kol. XII, namentlich von deren oberer Hälfte. Der restaurierte Text, von dem KUGLER (Sternk. II 584) spricht, ließ sich nicht auffinden.

In Kolumne I = A finden sich an mehreren Stellen, an denen die Rechnung unbedingt die Zahl 10 fordert, an deren Stelle zwei schräge Keile übereinander. Z. 17 ist der erste Zehner der Zahl 22 so geschrieben; Z. 1—4 enthält die Zahl 18, Z. 12–16 die Zahl 17 dieses Zeichen. Sonst ist mir eine ähnliche Schreibung nur in Z. 16 der 12. Kolumne von AO 6475 (= Tablettes d'Uruk 22) begegnet. Die gewöhnlichen Zehnerkeile in SH 272 sind häufig sehr lang geraten. Ich vermute darum, daß der Doppelkeil durch Einwirkung eines in die Quere kommenden Nachbarkeils entstanden ist, der mit dem langen Zehner zusammentraf. Diese Annahme scheint mir nach dem photographischen Befund besonders in Z. 13, 14 und 17 nahezuliegen. Vielleicht ließe sich an den Originaltafeln feststellen, ob diese Erklärung zutrifft oder eine ungewöhnliche Schreibung der Zahl 10 beabsichtigt ist.

A. Berechnung der Konjunktion (Kol. I—XII).

Kol. I = A stellt die Winkelbewegung der Sonne während eines mittleren synodischen Monats dar. Die Ungleichheit der Beträge rührt von der Anomalie der Sonnenbewegung her. Der Kolumne liegt also das anomalistische Sonnenjahr zugrunde. Doch ist dessen Verschiedenheit vom siderischen Jahr und damit die Bewegung der Apsiden der Sonnenbahn nicht erkannt (KUGLER, Sternk. II 615; SCHNABEL, ZA 37, 45).

Kol II = B bestimmt mit Hilfe von Kol. I die Länge von Sonne und Mond zur Zeit ihrer Konjunktion.

Kol. III = C bestimmt auf Grund der Sonnenlänge (Kol. II) die Dauer des Lichttages. Als Komplement dazu erscheint in anderen Tafeln (VAT 7809, AO 6475) eine Kol. D′ (Dauer der ganzen Nacht). Kol. IV = D von SH 272 halbiert die Dauer der Nacht und legt damit einen für den weiteren Gang der Rechnung (Übergang von der Neumondrechnung zur Neulichtrechnung Kol. XI ff.) bequemeren Wert zurecht.

Das Maximum in Kol. III fällt mit der Sonnenlänge 8^0 Cancri, das Minimum mit der Sonnenlänge 8^0 Capricorni zusammen. Der Verfasser setzt also die Jahrespunkte auf den 8. Grad seiner Ekliptikzeichen, wie die antike Überlieferung (VETTIUS VALENS, Anth. IX 11, bei SCHNABEL, Berossos 122) für KIDENAS = KIDINNU, auf den das vorliegende Berechnungssystem zurückgeht, bezeugt. Der scheinbar genauere Wert 8^0 15′ beruht wohl auf ungenauen Abkürzungen in Kol. III und IV (ZA 37, 16).

[1] Die sicheren Ergebnisse einer nachträglichen Kollation der übrigen Kolumnen konnten für die Autographie meist noch verwertet werden. Als nicht sichere Ergebnisse dieser Kollation notiert NEUGEBAUER: Kol. XIII = N Vs. 10: wahrscheinlich 29, 5, 38 (statt 37); Kol. XIV = O Rs. 16: sehr wahrscheinlich 21, 50 (statt 20, 50); Kol. XV = P Vs. 8: sehr wahrscheinlich 30, 8, 40 (statt 30, 7, 40); Kol. XVI = Q Rs. 12: auch 28, 16, 10 möglich (statt 20); Kol. XVII = R Rs. 12: auch 15 möglich (statt 14).

[2] Die kleinsten Einheiten lassen sich wegen der inkonsequenten babylonischen Abrundung nicht immer eindeutig berechnen.

Als Dauer der längsten Nacht ist der Wert 3; $36^H = 14^h\ 24^m$ angenommen (= $^3/_5$ des Nychthemerons von 24 Stunden, Erg. 90 f.; FOTHERINGHAM RA 28, 112 Anm. 1). Im Anschluß an Mondrechnung 80 ff. ist mehrfach behauptet worden, daß diese Dauer des längsten Tages für die Breite von Babel nicht zutreffe, sondern für viel weiter nördlich gelegene Gegenden, nämlich für ca. 35 Grad nördl. Breite. Das würde einen 2—300 km von Babel entfernten Beobachtungsort erfordern und über Babylonien hinausführen.

KUGLER hat die Aufstellungen von Mondrechnung 80 später berichtigt (Sternk. I 171, II 588). Aus SCHOCH PT 3 B ist zu ersehen, daß die in SH 272 angenommene Dauer des längsten Tages für Sippar, die Heimat KIDINNUS sehr gut stimmt: $\varphi = 33^0{,}2$; längster Tag $14^h\ 24^m$ (Babel $\varphi = 32^0{,}5$; längster Tag $14^h\ 19^0{,}5$)[1].

Für den kürzesten Tag hat KIDINNU einfach das Komplement zum längsten Tag angesetzt: 2; $24^H = 9^h\ 36^m$, was natürlich weit weniger zur Wirklichkeit stimmt, die für Sippar $9^h\ 55^m{,}3$, für Babel $9^h\ 58^m{,}9$ ergibt.

Kol. V = E gibt die Breite des Neumonds in Halbgraden an. Eine andere Tafel des gleichen Systems (SH 99 = Mondrechnung, Tafel IV) verwendet für die Breite in einer Kolumne E′ ein Maß, das um die Hälfte größer ist, so daß die Zahlen dieser Kolumne E′ um ein Drittel kleiner erscheinen als die Zahlen von Kol. E.

Beiden Kolumnen liegt der genaue Wert des drakonitischen Monats zugrunde, den auch HIPPARCH verwendet: $27^d\ 5^h\ 5^m\ 35^s{,}81$.

Sp I 143 und SH 99 bieten noch eine Kolumne E″. Ihre äußersten Werte verhalten sich zu denen von Kol. E′ wie 3 : 10, zu denen von Kol. E wie 2 : 10. Das in Kol. E″ benützte Maß ist also das Fünffache des Halbgrades = 2,5 Grad oder das in vielen babylonischen Ephemeriden angewandte (größere) Ellenmaß Ú (= KÙŠ) = *ammatu*.

Die einzelnen Werte in Kol. E″ sind aber von denen in E′ verschieden. Sie werden gebildet mittels einer Hilfskolumne Δ. Dieser liegt die Gleichung 225 anomalistische Sonnenjahre = 2783 synodische Monate zugrunde. Kol. E″ bringt also die durch die Ungleichmäßigkeit der Sonnenbewegung verursachte Änderung der Werte der Mondbreite zum Ausdruck (Sternk. II 591; ZA 37, 33).

Kol. VI = F gibt das Winkelmaß des Weges an, den der Mond am Tage der Konjunktion zurücklegt.

Die Tafeln Sp I 162 und Sp I 143 (Mondrechnung, Tafel I—III) setzen neben Kol. F noch eine Kol. F′, deren Werte je den 6. Teil der Werte von Kol. F darstellen. AO 6475 und VAT 7809 haben nur Kol. F′.

„Welche besondere Bedeutung F′ hat, ist aus den Bruchstücken nicht ersichtlich. Wahrscheinlich kommt sie bei der Berechnung der Finsternisse zur Geltung (die Dauer der Mondfinsternisse überschreitet 4^h fast nie)", sagt KUGLER, Mondrechnung 111.

Dazu ist zu sagen: Die beiden letztgenannten Tafeln enthalten auch noch die letzten Kolumnen der Berechnung, zeigen aber nirgends eine Hinordnung auf Finsternis-

[1] Dagegen ist es, wie WEISSBACH schon vor mehr als 30 Jahren erkannt hat (Babylonische Miscellen, 1903, 51), nur als schematischer Ansatz zu verstehen, wenn BE 13918 für den Tag der Sommersonnenwende (15. Dūzu) 16 Stunden, für den der Wintersonnenwende (15. Ṭebētu) 8 Stunden, zwischen beiden das ganze Jahr hindurch eine ganz gleichmäßige halbmonatliche Ab- und Zunahme von 40 Minuten rechnet. Dieses Schema trifft nirgends auf der Welt zu, wohl aber der 16stündige Sommertag für etwa 48 Grad nördl. Breite, also z. B. für Gegenden nördlich des Kaspischen Meeres, an die die Babylonier sicher nicht dachten. (Er gilt auch für unsere Gegend.)

Herr Prof. WEISSBACH weist mich darauf hin, daß auch die Perser dem Sommertag diese Dauer zuschreiben, indem sie ihn zu *12 hāzars*, seine Nacht zu *6 hāzars* rechnen (GINZEL, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie I 288 nach BUNDEHESCH XXV 5). Das persische Zeitmaß *hāzar* ist natürlich 80 Minuten, d. h. genau so viel wie die konstante monatliche Differenz in BE 13918.

berechnung. In den allermeisten Fällen ist eine Finsternis einzig schon durch die Breitenkolumne ausgeschlossen, so daß die zugehörigen F'-Werte als Vorbereitung der Finsternisrechnung überflüssig wären.

Der praktische Nutzen der Kol. F' zeigt sich sofort, wenn man daran geht, aus den Angaben der Tafeln die Differenz der Längen von Sonne und Neulicht zu ermitteln, die man beim Übergang von der Neumond- zur Neulichtrechnung braucht. Die Zeit zwischen Konjunktion und Neulicht ist in Kol. XIII = N in Tagsechsteln angegeben. Man braucht diese Zeitangabe nur mit F' zu multiplizieren, um den Weg zu kennen, den der Mond seit der Konjunktion zurückgelegt hat. Davon muß man dann den gleichzeitigen Weg der Sonne abziehen, für dessen Bestimmung hinwieder die andere Kolumne F bequemer ist. Es ist also nicht zwecklos, daß Kol. F und F' auf der gleichen Tafel nebeneinander stehen.

Die Differenz der Werte in Kol. F, d. h. die monatliche Änderung der Mondgeschwindigkeit, ist gerade das Doppelte (36') der täglichen Änderung in AO 6492 (= TU 25). Kugler war also auf dem richtigen Weg, als er die Vermutung aussprach, die Differenz in F sei dadurch bestimmt worden, daß man den Überschuß des synodischen Monats über den anomalistischen (1^d,976) auf 2 Tage abrundete und darum die monatliche Änderung gleich der doppelten täglichen setzte. Wie man aus der durch Beobachtung festgestellten mittleren Geschwindigkeit und der Dauer des anomalistischen Monats die tägliche Änderung und die Extremwerte ableiten kann, zeigt Geminos von Rhodos, *Εἰσαγωγὴ εἰς τὰ Φαινόμενα* 18 (Kugler, Mondrechnung 19, Anmerk. 1). Seitdem wir wissen, daß die von Geminos l. c. angegebenen Extremwerte und Mittelwerte aus Babylonien stammen (sie sind identisch mit denen von AO 6492), sind auch die von Kugler (Mondrechnung 19) noch gehegten Bedenken behoben, so daß die babylonische Herkunft der Berechnungsweise des Geminos nicht mehr zu bezweifeln ist (Schnabel ZA 37, 35). Sie ist lehrreich für die Entstehung der astronomischen Tabellenwerte auch in anderen Fällen.

Kol. VII = G gibt die Dauer des synodischen Monats unter Voraussetzung einer gleichmäßigen Geschwindigkeit der Sonne, verzeichnet aber (wie später Kol. X = K nur den über 29 Tage überschießenden Bruchteil des letzten Tages.

Das arithmetische Mittel in Kol. VII ist $[29^d] + 3;\ 11, 0, 50^H = 29^d + 12;\ 44, 3, 20^h$. Das ist ganz genau die auch von Hipparch angenommene mittlere Länge des synodischen Monats.

Die wegen der ungleichmäßigen Sonnenbewegung notwendige Korrektion zu Kol. VII findet sich in Kol. IX = J. (Der von Kugler für diese Kolumne verwendete Buchstabe I wird wegen der Gleichheit mit dem römischen Zahlzeichen I besser vermieden.) Kol. IX = J drückt die Anomalie der Sonne in Zeit aus, doch ist sie nicht aus Kol. I = A (Anomalie der Sonne in Länge) abgeleitet, sondern jedenfalls wieder in ähnlicher Weise wie Kol. VI = F gewonnen (ZA 37, 54 f.). Zugrunde liegt ihr die Periode 225 anomalistische = siderische Jahre = 2783 synodische Monate (ZA 37, 46).

Die Werte in Kol. IX = J sind durch Kol. VIII = H korrigiert. Als Periode von Kol. VIII hat Epping (Stimmen aus Maria Laach 39, 238) gefunden: 163 Sonnenjahre = 2016 synodische Monate, also 1 Sonnenjahr = $365^d\ 5^h\ 41^m\ 41^s$.

Durch Vergleichung mit anderen Tafeln hat Schnabel (ZA 37, 58) festgestellt, daß für das Jahr 110 SÄ in Kol. VIII eine Korrektur von $-2'\ 30''$ vorgenommen worden ist, die einzige in mehr als hundert Jahren. Sie bewirkt,

daß „die für die 19 Jahre = 235 Monaten von Du'ūzu 91 bis Simannu 110 SÄ geltenden Werte der Kol. H für Du'ūzu 110 bis Simannu 129 SÄ wiederholt werden; die Periode der Kol. H also von 163 Jahren = 2016 Monaten um 19 Jahre = 235 Monate auf 182 (trop.) Sonnenjahre = 2251 synodischen Monaten verlängert wird, woraus weiter die Jahreslänge folgt: $365^d\ 5^h\ 43^m\ 4^s,3$" (ZA 37, 59).

Der moderne Wert für das tropische Jahr liegt ungefähr in der Mitte zwischen diesem Wert und dem des Hipparch ($365^d\ 5^h\ 55^m\ 12^s$). Das siderische Jahr ist nach moderner Rechnung ($365^d\ 6^h\ 9^m\ 9^s,3$) und nach babylonischer (Kol. Δ $365^d\ 6^h\ 15^m\ 19^s$) erheblich länger.

Die astronomische Bedeutung der Kol. H ist nach Schnabel (ZA 37, 56) diese: „Kol. H bringt die Änderungen, die sich an den Werten der Kol. J, der das anomalistisch-siderische Sonnenjahr zugrunde liegt, auf Grund der Differenz der Länge des anomalistisch-siderischen und tropischen Sonnenjahres, also auf Grund der Präzession der Jahrespunkte, notwendig machen, zum Ausdruck".

Kugler hatte in seiner Frühzeit ernstlich an die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit gedacht, daß nicht erst Hipparch, sondern schon vor ihm die Babylonier die Verschiedenheit des tropischen vom siderischen Jahre, also auch die Präzession erkannt hätten (vgl. Mondrechnung 103 f.). In der Abwehr der unbegründeten Hypothese, daß die Babylonier schon in sehr alter Zeit die Präzession gekannt hätten, kam Kugler später zur völligen Leugnung der Erkenntnis der Präzession durch die Babylonier.

Schnabel urteilt über die Hypothese vom hohen Alter der Entdeckung der Präzession nicht minder scharf als Kugler. Er nennt die dafür vorgebrachten Gründe „samt und sonders wissenschaftlich wertlos" (Berossos 227). Schnabel findet, daß erst Kidinnu in der ausgehenden Perserzeit die noch seinem gut ein Jahrhundert älteren Vorgänger Nabūri'annu unbekannte Tatsache der Präzession entdeckt und darum die Jahrespunkte vom 10. auf den 8. Grad der Tierkreiszeichen verlegt hat (ZA 37, 44).

Die astronomische Schule des Nabūri'annu hat selbst in der Seleukidenzeit noch die Präzession in ihren Rechnungstafeln nicht berücksichtigt.

Daraus erhellt, daß die Präzession nicht einmal in der Astronomie der babylonischen Spätzeit, geschweige denn in der gesamten babylonischen Weltanschauung je die Rolle erlangt hat, die ihr die panbabylonistische Auffassung sogar schon für sehr alte Zeiten zuschreiben wollte.

Kol. X = K gibt die mittels Kol. VII und IX endgültig bestimmte Dauer des synodischen Monats.

Daraus ergibt sich endlich das Datum des Neumonds (Konjunktion), das Kol. XI = L nach Monatstag und Bruchteilen des Tages angibt, den Tag von Mitternacht an rechnend.

Kol. XII = M gibt dasselbe Datum, umgerechnet auf Sonnenaufgang, bzw. Sonnenuntergang [1].

---

[1] Zwischen den beiden Kolumnen XI und XII steht in jeder Zeile ŠÚ. Ich fasse das als Pronomen *šú* (= „das, das ist"), womit ausdrücklich gesagt ist, daß Kol. XII ganz denselben Zeitpunkt bezeichnet wie Kol. XI (nur von einem anderen Ausgangspunkt aus gerechnet). Das Nebeneinander von zwei Ausdrücken für den gleichen Zeitpunkt hat

Damit ist die Neumondberechnung abgeschlossen. Die folgenden Kolumnen führen weiter zur Neulicht- bzw. Altlichtberechnung.

B. Berechnung des Neulichts und Altlichts (Kol. XIII—XVII).

Den Übergang zur Neulichtrechnung vermittelt Kol. XIII = N. Sie gibt in Tagsechsteln und deren Bruchteilen die Summe (KÚR = *napḫaru*) der Zeit an, die von der Konjunktion bis zum Anbruch des Neulichtabends verfließt.

Multipliziert man mit dieser Zeit die aus Kol. VI = F bekannte Geschwindigkeit des Mondes, so kennt man den Weg, den der Mond seit der Konjunktion zurückgelegt hat. Das Resultat wird etwas genauer, weun man den Wert der Geschwindigkeit des Konjunktionstages (Kol. VI) für den nächsten Tag um 18′ ändert.

Davon ist der gleichzeitige Weg der Sonne abzuziehen, deren Tagesgeschwindigkeit (zwischen 56′ 56″,7 und 1° 1′ 19″,56 Mondrechnung 94) sich aus Kol. I und II ermitteln läßt. Damit ist die Längendifferenz von Sonne und Mond (Elongation) für den Abend, an dem das Neulicht erwartet wird, bestimmt.

Mit Schochs Planeten-Tafeln für Jedermann (= PT) kann man berechnen, ob an einem bestimmten Abend das Neulicht erscheinen kann, wenn man die Ekliptik-Koordinaten von Sonne und Mond und die geographischen Koordinaten des Beobachtungsortes kennt. Man verwandelt Länge und Breite in Rektaszension und Deklination (PT 11 BCFH) und berechnet die Höhe des Mondes bei Sonnenuntergang und die Azimut-Differenz von Sonne und Mond (PT 14 BC). Dann kann man aus der kleinen Tafel PT 14 K ablesen, ob die Höhe des Mondes bei dieser Azimut-Differenz zur Sichtbarkeit des Neulichts genügt.

Die kleine Tafel PT 14 K beruht auf Beobachtungen über die Sichtverhältnisse am Westhorizont bei Sonnenuntergang, also auf empirischen Feststellungen optischer Natur, während die anderen eben genannten Tafeln rein trigonometrische Verhältnisse in einfacherer Berechnungsart wiedergeben.

Mit den von Schoch festgestellten Werten hat P. V. Neugebauer eine noch einfachere Tafel berechnet, die aber nur für Orte gilt, die ungefähr die Breite von Babel haben (Astronomische Chronologie, Tafel E 20). Sie gibt mit den Argumenten Sonnenlänge und Mondbreite die für die Sichtbarkeit notwendige Mindestdistanz von Sonne und Mond an.

Alle diese Tafeln beantworten nur die Frage, ob das Neulicht überhaupt gesehen werden kann. Kidinnu hat sich die schwierigere Aufgabe gestellt, die Dauer der Sichtbarkeit des Neulichts anzugeben (Kol. XV).

Um diese Aufgabe zu lösen, muß man die Verspätung des Monduntergangs gegen den Sonnenuntergang berechnen. Man muß aber auch die optischen Bedingungen berücksichtigen, die es dem jungen Mond bald früher bald später ermöglichen, sich vom Abendhimmel sichtbar abzuheben.

Epping seiner Zeit das Verständnis besonders erschwert. Er konnte die Schwierigkeit nur mit Hilfe der beim Studium von Finsternistexten gewonnenen Erkenntnisse schließlich überwinden, wie er in Astronomisches aus Babylon S. 93ff. anschaulich schildert.

Die Bestimmung der Differenz der Untergangszeiten, zunächst eine trigonometrische Aufgabe, läßt sich mit den heutigen Tafelwerken leicht durchführen. Für den anderen Teil der Aufgabe, die Berücksichtigung der optischen Bedingungen, besitzen wir keine modernen Tafeln. Es wären hier noch umfassende Beobachtungen notwendig.

Als Überleitung zu dem Endergebnis (Kol. XV) hat SH 272 eine einzige Kolumne XIV = O. Es ist klar, daß sie nicht über den ganzen Komplex der hier in Betracht kommenden Verhältnisse Aufschluß geben kann. In der von P. Schnabel zuerst auszugsweise (Berossos 242 f.) später vollständig (ZA 37, 28–31) in Transkription mitgeteilten Tafel VAT 7809 sind denn auch hinter Kol. O noch zwei weitere Kolumnen eingeschaltet, die zuerst als Kol. l und n (Berossos 242; Sternkunde II 584 ff.) bezeichnet wurden, später als Kol. Q und R. Sie finden sich auch in den Tafeln AO 6475 und 6491 (Tablettes d'Uruk 22 f.).

Diese beiden Hilfskolumnen sollen die Aufgabe lösen, die ich oben als die trigonometrische bezeichnet habe, freilich nicht mit trigonometrischen Formeln, sondern durch einfache Additionen und Subtraktionen, deren Beträge diese Kolumnen mit Rücksicht auf die Länge und Breite des Mondes angeben.

Dieses Verfahren ermöglicht eine Vergleichung mit dem von Schoch. Mit PT 11 kann man die Ekliptik-Koordinaten in Äquatorialkoordinaten verwandeln durch einfache Additionen und Subtraktionen, deren Beträge man in den Tafeln mit den Argumenten der Länge und Breite findet. Mit der so gefundenen Deklination als Argument läßt sich der halbe Tagebogen bestimmen (PT 9 B oder 13 F). Addiert man dieses zur Rektaszension, so hat man die Sternzeit des Untergangs. Würde man dabei die Einflüsse von Länge und Breite je für sich zusammenfassen, so hätte man im Grunde das Verfahren dieser beiden Hilfskolumnen.

Hilfskolumne R = n.

Hilfskolumne R = n von VAT 7809 ist Sternkunde II 593 f. behandelt. Ihre negativen (= LAL-)Werte erreichen im Mittel genau, die positiven (= TAB-) Werte annähernd die Hälfte der entsprechenden Werte von Kol. E''.

Kol. E'' dieser Tafel verwendet zur Angabe der Mondbreite ein Maß, dessen Einheit sicher ungefähr $^1/_2$ Grad ist; das Maß von Kol. R = n dagegen ist, wie der Zusammenhang mit Kol. XIV und XV lehrt, sicher = 1 Grad. Kol. R = n besagt demnach, daß die positive Breite des Mondes die Dauer der Sichtbarkeit des Neulichts durchschnittlich um ihren eigenen Betrag verlängert, während die negative Breite diese Dauer in gleichem Maß verkürzt.

Weit geringere Werte weist Kol. R = n in AO 6475 auf:

	Kol. E	Kol. R
Zeile 11	+ 2 46 30	+ 50
„ 12	6 39	50
„ 13	9 13	1 10
„ 14	5 20 [3]0	1
„ 15	2 28	20
Summe:	+ 26 27	+ 4 10
Zeile 17	— 3 17	— 50
„ 18	7 9 30	1 50
„ 19	8 42 30	1 40
„ 20	4 50	1
Summe:	— 23 59	— 5 20

Hier ist also die Summe der negativen R-Werte etwas kleiner als ein Viertel, die der positiven kleiner als ein Sechstel der entsprechenden Summe in E, deren Maßeinheit aber wieder nur halb so groß ist als die von R. Es ist also auf 1 Grad Änderung der Breite durchschnittlich nicht ganz $^1/_2$ Grad, im andern Fall nicht ganz $^1/_3$ Grad Änderung der Sichtbarkeitsdauer gerechnet.

In Wirklichkeit ändert sich bei 1 Grad Deklinationsänderung (annähernd = Breitenänderung) der halbe Tagebogen und damit die Sichtbarkeit des Neulichts für Babel im mittleren Teil der Mondbahn um ca. 0,60 Grad, in den nördlichsten und südlichsten Teilen der Mondbahn um ca. 0,80 bis 0,90 Grad.

Außer der Veränderung des Tagebogens ist aber auch noch der Einfluß der Breite auf die Äquatorialkoordinaten zu berücksichtigen.

In der Breite 0° entspricht der Länge 180° oder 360° auch diese Rektaszension.
„ „ „ +5° „ „ „ 180° die Rektaszension 182°.
„ „ „ +5° „ „ „ 360° „ 358°.
„ „ „ —5° „ „ „ 180° „ 178°.
„ „ „ —5° „ „ „ 360° „ (362 =) 2°.

Die Längen 90° und 270° behaupten sich durch alle Breiten hindurch auch als Rektaszensionen.

Bei der Länge 90° und 270° ändert die Breite die Deklination um den eigenen Betrag; bei der Länge 180° und 360° um etwas weniger (der Breite 5° entspricht hier die Deklination 4,6°).

Als Sternzeit des Untergangs (= Rektaszension + halber Tagebogen) ergibt sich nach PT 9 B (mit Refraktion, aber ohne Parallaxe):

Länge	Breite	Rektaszension	halber Tagebogen	Sternzeit des Untergangs	Differenz
180°	+5°	182°	93°,62	275°,62	
180°	0°	180°	90°,70	270°,70	4°,92
180°	—5°	178°	87°,74	265°,74	4°,96
360°	+5°	358°	93°,62	91°,62	
360°	0°	360°	90°,70	90°,70	0°,92
360°	—5°	2°	87°,74	89°,74	0°,96
45°	+5°	40°,9	105°,14	146°,04	
45°	0°	42°,5	101°,65	144°,15	1°,89
45°	—5°	44°	98°,36	142°,36	1°,79
135°	+5°	139°,1	105°,14	244°,24	
135°	0°	137°,5	101°,65	239°,15	5°,09
135°	—5°	136°	98°,36	234°,36	4°,79
225°	+5°	224°,1	83°,04	307°,14	
225°	0°	222°,5	79°,85	302°,35	4°,79
225°	—5°	221°	76°,39	297°,39	4°,96
315°	+5°	315°,9	83°,04	38°,94	
315°	0°	317°,5	79°,85	37°,35	1°,59
315°	—5°	319°	76°,39	35°,39	1°,96

Die Breite ändert also bei 180° Länge die Untergangszeit ungefähr um ihren eigenen Betrag. Dagegen wird gegen den Nullpunkt der Ekliptik (= 360° Länge) hin die durch die Breite bewirkte Änderung des Tagebogens wieder großenteils aufgewogen durch die Änderung der Rektaszension.

Bei all dem haben wir einen wichtigen Punkt noch nicht berücksichtigt. Maßgebend für die Untergangszeit des Neulichts sind natürlich die Koordinaten des untergehenden Neulichts, Kol. E gibt aber die Breite des Mondes zur Zeit der Konjunktion, die durchschnittlich 1 bis 2 Tage früher liegt.

Der drakonitische Monat, der den Mond in die gleiche Breite zurückbringt, dauert durchschnittlich 27,21 Tage, d. i. 2,32 Tage weniger als der mittlere synodische Monat. Die Differenz der E-Werte (Konjunktionsbreiten) entspricht demnach im Mittel der Breitenänderung von 2,32 Tagen. Für ein so spätes Neulicht wie das von AO 6475, 18 (14; $15^{H} = 2$, 375 Tage nach der Konjunktion) darf man also die Breite des Neulichts ungefähr der Breite der nächstfolgenden Konjunktion gleichsetzen. Gewöhnlich ist aber der Zeitabstand zwischen Neulicht und vorhergehender Konjunktion kürzer und darum auch ihre Breitendifferenz im gleichen Verhältnis zu vermindern.

Kugler sagt (Sternk. II 594): „In den Einzelfällen tritt keine Proportionalität zutage" (zwischen den Werten von E und R = n). Wir müssen hinzufügen: Eine solche Proportionalität zwischen den einzelnen Werten in E und R darf gar nicht zutage treten, weil R nicht direkt von E = Konjunktionsbreite abhängt, sondern von der Breite des Neulichts, aber auch dieser nicht einfach proportional ist, wie eben gezeigt wurde.

AO 6475 gibt Berechnungen für die Jahre 106 bis 108 SÄ, VAT 7809 für 118/9 SÄ. Sie stehen sich also zeitlich sehr nahe. Die Tatsache, daß die R-Werte der einen Tafel durchgehends viel kleiner sind als die der anderen, erkläre ich mir so, daß man in der komplizierten Aufgabe der Abschätzung der hier in Betracht kommenden Verhältnisse noch am Probieren war. Daß man aber jenen Verhältnissen Rechnung tragen wollte, läßt sich in einigen Fällen deutlich erkennen.

Die auffallend kleinen R-Werte vom AO 6475, 11—15 gehören zu Neulichten, die sich um das Frühlingsäquinoktium gruppieren. Die beiden dem Nullpunkt der Ekliptik zunächst liegenden Neulichte (Z. 12: $7^{0},92$ vor dem babylonischen Nullpunkt, Z. 13: $15^{0},86$ hinter ihm) weisen die relativ kleinsten R-Werte auf, ca. $^{1}/_{10}$, bzw. $^{1}/_{8}$ von E" = $^{1}/_{5}$, bzw. $^{1}/_{4}$ Grad auf 1 Grad Breite. Wie oben gezeigt, hat die Breite tatsächlich beim Frühlingsäquinoktium den geringsten Einfluß auf die Sichtbarkeitsdauer des Neulichts.

Das Neulicht von VAT 7809,6 hatte eine für die Auswirkung der Breite sehr günstige Lage ($11^{0},5$ vor dem Herbstpunkt). Sein R-Wert ist denn auch sehr hoch 5,40 neben E" = 8,30. Fünf Monate später (Z. 11: Neulicht des Šabāṭu 118 SÄ) ist der R-Wert scheinbar relativ noch größer (5,40 neben E" = 8,10). Er sollte hier (ca. 45^{0} vor dem Frühlingspunkt) relativ kleiner sein als Z. 6. In Wirklichkeit ist er auch relativ kleiner. Die Konjunktionsbreite 8,30 von Z. 6 war im Abnehmen begriffen, die Neulichtbreite also erheblich geringer. Die Konjunktionsbreite 8,10 von Z. 11 war dagegen im Zunehmen begriffen, hatte freilich noch vor dem Erscheinen des Neulichts das Maximum überschritten, sich aber dann doch noch bis zum Neulicht fast in derselben Höhe wie zur Zeit der Konjunktion behauptet. Der R-Wert 5,40 ist also im ersten Fall wirklich einem kleineren Breitenbetrag zugeordnet als im zweiten, ist darum im 2. Fall relativ kleiner.

Das Neulicht des Ṭebētu 119 SÄ (VAT 7809, Rückseite Z. 7) war dem Frühlingspunkt noch etwas ferner als das vom Šabāṭu 118 SÄ (Vorderseite Z. 11), der E"-Wert um 1 größer als dort (nämlich = 9,10) und trotzdem der R-Wert fast um 1 geringer (4,50 gegen 5,40), obwohl doch der Ort des Neulichts der Auswirkung der Breite noch etwas günstiger war. In Wirklichkeit war eben in diesem Falle die Neulichtbreite viel geringer als die Konjunktionsbreite (E" = 9,10). Diese stand nämlich dem Maximum (9,50) schon sehr nahe, verminderte sich darum bis zum Neulicht unter den Betrag vom Šabāṭu 118 SÄ. Absolut genommen ist der R-Wert in allen diesen drei Fällen freilich doch noch zu groß

Hilfskolumne Q = 1.

Diese Kolumne gibt den Betrag an, um den sich die Sichtbarkeitsdauer ändert „wegen des Tierkreiszeichens" *(šá lu-maš)*, wie in den meisten Texten ausdrücklich gesagt ist. Sie hängt von der Länge der Sonne und des Neulichts ab.

Nehmen wir z. B. das Neulicht vom 1. Tišri 107 SÄ = 23. Sept. —204 (TU 22 = AO 6475, 19). Als Ort der Konjunktion gibt Kol. B an 29° 50′ Virg. = 179,83. Bis zum Erscheinen des Neulichts vergehen nach Kol. N 10ᴴ;43 = 1ᵈ 18ʰ 52ᵐ. Die Geschwindigkeit des Mondes gibt Kol. F′ mit 1° 57′ 20″ für die Zeiteinheit 1 = 4ʰ an. Der Mond hat also seit der Konjunktion 20° 57′ 25″ 20‴ zurückgelegt, so daß das Neulicht bei 200° 47′ 25″ 20‴ erscheint, d. i. 192° 47′ 25″ 20‴ (= 192°,79) vom babylonischen Nullpunkt gerechnet.

Die Sonne ist $\frac{10;43}{6}$ = 1;47,10 Tageswege weitergerückt. Ihre Tagesgeschwindigkeit beträgt ca. 59′, ihr Weg seit der Konjunktion also ca. 1° 46′, ihre Länge zur Neulichtzeit ca. 181° 36′ = 181°,60 (= 173°,60 vom babylonischen Nullpunkt). Die Längendifferenz ist also = 19°,19.

Der Länge 192°,79 entspricht die Rektaszension 191°,75 (PT 11 C),
der Länge 173°,60 entspricht die Rektaszension 174°,14 (PT 11 C).
Differenz: 19°,19 17°,61

Die Rektaszensionsdifferenz ist also um 1°,58 kleiner als die Längendifferenz. Um soviel verkürzt sich die Sichtbarkeitsdauer.

Der Länge 173°,60 entspricht die Deklination + 2°,56, dieser der halbe Tagebogen 92°,34.
Der Länge 192°,79 entspricht die Deklination — 5°,12, dieser der halbe Tagebogen 87°,43.
Die Differenz der Tagebogen, die wieder die Sichtbarkeit kürzt, ist: 4°,91.

Diese beiden durch die Lage in der Ekliptik allein, also schließlich durch die Neigung der Ekliptik gegen den Äquator bedingten Kürzungen betragen zusammen 6°,49 = 6° 29′. Das stimmt ziemlich genau zu der Angabe des Textes: 6 Grad.

Für die vier letzten Zeilen der Kol. Q von AO 6475 finde ich durch solche Rechnung mit den Zahlen der vorhergehenden Kolumnen folgende Q-Werte:

3° 20′; 8° 24′; 6° 28′: 5° 30′.

Der Text gibt an: 2° 30′; 7° 40′; 6° 00′; 3° 50′.

Auffallend ist, daß in Kol. Q für das Neulicht stets nur die negativen Werte verzeichnet werden, nicht auch die positiven Werte, die sich auf der anderen Seite der Ekliptik ergeben müssen. Umgekehrt verzeichnet AO 6491 beim Altlicht nur positive Werte in dieser Kolumne.

Die Erklärung finde ich darin, daß es bei der Berechnung des Neulichts vor allem auf die Feststellung des Minimums der Sichtbarkeitsdauer ankam, bei der des Altlichts auf die Feststellung des Maximums. Mit anderen Worten: Bei der Berechnung des Neulichts handelte es sich um die Frage, ob der Mond an dem betreffenden Abend überhaupt schon erscheinen konnte. Es mußten darum alle negativen Werte berücksichtigt werden, weil sie das Ergebnis vielleicht unter die Grenze der Sichtmöglichkeit herabdrücken konnten. War das Neulicht dann doch einige Minuten länger sichtbar, als das mit Vernachlässigung eines positiven Wertes in Kol. Q errechnete Minimum betrug, so war der Hauptzweck der Rechnung natürlich doch noch erreicht.

Beim Altlicht war die Frage umgekehrt, ob eine sicher sichtbare Mondphase schon Altlicht sein konnte oder ob der Mond eventuell am nächsten Morgen noch einmal erscheinen, also dem Astronomen die Pflicht einer weiteren Morgenwache auferlegen konnte. Hier mußten notwendig alle Momente berücksichtigt werden, die die Sichtbarkeit verlängern konnten. Hatte man auf diese Weise festgestellt, bis zu welcher Zeitdauer die Sichtbarkeit der letzten Mondphase (= Altlicht) eventuell hinaufsteigen konnte, so verschlug es wenig, wenn sie dann tatsächlich doch nicht ganz so lang sichtbar war. Man wußte ja aus der Rechnung, daß die Phase selbst bei etwas längerer Sichtbarkeit doch schon

die letzte (= Altlicht) gewesen wäre, also erst recht bei der tatsächlich beobachteten kürzeren Sichtbarkeit, so daß man am anderen Morgen nicht mehr nach dem Monde auszuschauen brauchte.

Natürlich durfte man den Verzicht auf weniger wichtige Posten der Rechnung nicht auf alle Kolumnen ausdehnen, wenn man nicht schließlich doch die Brauchbarkeit des Endergebnisses gefährden wollte. Aber bei der einen oder anderen Kolumne konnte man sich ohne Schaden die mühsame Feststellung weniger wichtiger Werte sparen. So konnte man beim Neulicht auf die positiven, beim Altlicht auf die negativen Q-Werte verzichten. Notwendig wäre ihre Berücksichtigung nur bei Grenzfällen gewesen. Bei solchen pflegten aber diese klugen Rechner auf die Entscheidung zu verzichten, wie wir unten bei Kol. XV = i = P sehen werden.

Kol. XIV und XVII.

Den Zahlen der Kol. XIV = h = O setzt SH 272 das Zeichen BAT vor Den entsprechenden Werten für Altlicht in Kol. XVII ist dieses Zeichen nachgesetzt. Das Zeichen kann auch BE gelesen werden, in akkadischen Texten auch BI_4. Die entsprechenden Neulichtkolumnen von VAT 7809 und AO 6475 haben dafür das Zeichen BI, das in AO 6491 auch bei Altlicht und Vollmond voransteht. Dieses Zeichen BI hat auch den Wert BÉ. Die beiden Zeichen haben also im Sumerischen den Wert BE = BÉ gemeinsam. Ich nenne darum die Zahlen dieser Kolumnen die BE-Werte.

Gelingt es, den Sinn der BE-Kolumnen zu bestimmen, so ist der Aufbau der ganzen großen Mondrechnungstafel SH 272 und der verwandten Tafeln endlich klargelegt.

Kol. XIV = h = O bildet den Ausgangspunkt für die Berechnung der Dauer der Sichtbarkeit des Neulichts (Kol. XV = i = P). Diese Dauer wird dadurch bestimmt, daß die Werte der Hilfskolumnen l und n je nach ihrem Vorzeichen (richtiger: Nachzeichen) zu den Zahlen von Kol. XIV addiert oder davon subtrahiert werden, wie ein Blick auf die Autographien von AO 6475 und 6491 in TU 22 f. oder auf die Transkription von VAT 7809 in ZA 37, 30 f. klar zeigt[1].

Das Nächstliegende wäre, die BE-Werte als Längendifferenzen zu betrachten. Berechnet man aber diese in der oben (bei Besprechung der Hilfskolumne Q) angegebenen Weise aus den Angaben der vorhergehenden Kolumnen der Tafeln, so findet man die Längendifferenz von Sonne und Neulicht stets größer als den zugehörigen BE-Wert. In SH 272 beträgt der Unterschied durchschnittlich 2°, in VAT 7809 ungefähr 1° 22′, in AO 6475 1° 40′, bzw., wenn man den abnormen[2] Fall Z. 18 beiseite läßt, nur 1° 16′.

[1] Es ist natürlich nur ein Versehen, wenn in der Altlichtrechnung AO 6491 r 1 auch der negative Wert addiert wird. Der Schreiber rechnet hier: 11,30 + 1,10 — 4,10 = 16,50 (er meint also: h + l — n, rechnet aber: h + l + n); er schreibt: „BÉ 11 30 *šá lu-maš* 1 10 TAB *šá* SIG-*šú* 4 10 LAL *Kislimu* 27 16 50“, während er in den vorhergehenden Altlichtrechnungen AO 6491, 20 f. richtig verfährt.

[2] Hier würde sich die Längendifferenz 26,58 ergeben. Der BE-Wert ist um 3,28 geringer = 23,30. Die Hilfskolumnen Q und R nehmen davon noch 7,40 bzw. 1,50 weg, so daß Kol. O (= XIV) für den Abend des 30. Ab nur mehr 14 (UŠ) = 56 Minuten Leuchtzeit des Mondes erhält. Trotz der Kürze dieser Leuchtzeit wird noch beigefügt, daß der Mond vielleicht schon am vorhergehenden Tag sichtbar ist, und zwar

Ein ganz anderes Bild ergibt sich bei den BE-Werten für Altlicht und Vollmond.

In SH 272 erreichen die Abstände der BE-Werte der Kol. XVII gegenüber den Längendifferenzen von Sonne und Altlicht nur ein paarmal (Z. 3, 31, 33, 36) eine ähnliche Größe wie beim Neulicht. In einigen Fällen ist der Unterschied kleiner als 5′, kann also, da die Rechnung nicht ganz genau ist, = Null gesetzt werden (Z. 4, 32, 38). In allen anderen Fällen ist der Unterschied durchschnittlich etwas kleiner als ein halber Grad[1].

Für AO 6491 gilt die nebenstehende Tabelle.

Kol. I dieser Tabelle gibt die Tageszeit der Konjunktion, entspricht somit Kol. XII in SH 272. Der Kol. XIII von SH 272 (KÚR-Wert) entspricht hier Kol. II = Zwischenzeit zwischen Konjunktion und Neu- oder Altlicht, bzw. Opposition und „Vollmondmorgen" (NA). Kol. III gibt den BÉ-Wert. In Kol. IV habe ich den Quotienten BÊ : KÚR berechnet. Zum Vergleich habe ich in Kol. V den F′-Wert daneben gestellt, den ich, da er in AO 6491 weggebrochen ist, aus der Kol. F′ von VAT 7809, die nur ein Jahr früher endet, abgeleitet habe. Er stellt die Geschwindigkeit des Mondes in der Zeiteinheit 1 = 4^h dar. Multipliziert man damit die Zwischenzeit (Kol. II = KÚR), so hat man den Weg, den der Mond in dieser Zwischenzeit zurücklegt (Kol. VI).

Der so errechnete Mondweg ist, wie ein Blick auf Z. 12—14 der Tabelle zeigt, beim Neulicht bedeutend größer als der zugehörige BÉ-Wert. Die Längendifferenzen, die man durch Subtraktion des gleichzeitigen Sonnenweges vom Mondweg findet, sind immer noch erheblich größer als die BÉ-Werte. Die Unterschiede betragen: 1, 52, 32 bzw. 1, 30, 40 bzw. 1, 57, 10 d. h. im Durchschnit 1, 46, 47. Die BÉ-Werte dieser Tafel weisen also beim Neulicht ganz ähnliche Minderungen gegenüber den Längendifferenzen auf wie in SH 272, AO 6475 und VAT 7809.

9,50 = 39 Minuten 20 Sek. lang. Daß die Sichtbarkeit für den Abend vom 29. auf den 30. Tag überhaupt in Aussicht genommen und ihr noch dazu so lange Zeit zugemessen wird, das sind zwei weitere Beweise dafür, daß die Leuchtzeit am Abend nach dem 30. Tag, sowie der BE-Wert, von dem sie abhängt, nur aus Versehen so klein angesetzt sind. Der große Abstrich in VAT 7809 r 5 (Längendifferenz 26,16; BE 21,50; Unterschied 4,26) wird ähnlich zu erklären und die Durchschnittsdifferenz dieser Tafel entsprechend herabzusetzen sein.

[1] Man muß dabei beachten, daß der Schreiber von SH 272, um sich die Wiederholung des Monatsnamens zu sparen, das Altlicht immer auf der gleichen Zeile wie das Neulicht des gleichnamigen Monats behandelt, während es natürlich mit dem Neulicht des folgenden Monats zusammengehört. Beim letzten Monat fehlen darum naturgemäß die Altlichtangaben (sie würden ja sachlich zu dem nicht mehr zu behandelnden folgenden Neulicht gehören). Die letzte Zeile von Kol. XVI und XVII bleibt darum selbstverständlich leer. STRASSMAIER weist in seiner Abschrift ausdrücklich auf diesen leeren Raum hin und fügt die Vermutung bei, es scheine, daß weiter oben eine Zeile ausgefallen sei, so daß alle folgenden Zahlen zu hoch stünden. Diese Vermutung hat meinen Vorgängern das Verständnis der beiden Kol. XVI und XVII erschwert.

AO 6475 setzt das Altlicht jeweils auf die gleiche Zeile wie das zugehörige (d. h. nachfolgende) Neulicht, gibt aber für das Altlicht nur den KÚR-Wert (Zeitabstand zwischen Altlicht und Konjunktion) und die Sichtbarkeitsdauer des Altlichts, nicht auch den BE-Wert.

AO 6491 gibt zuerst die Neulichtrechnung und setzt unter diese die ganze Altlichtrechnung (nicht bloß ein paar Kolumnen, die die beim Neulicht gegebenen früheren Kolumnen voraussetzen). Leider sind aber die Anfangskolumnen der ganzen Tafel weggebrochen, so daß die Beziehungen der BE-Werte nur auf indirektem Wege nachgeprüft werden können.

AO 6491 = TU 23 Vorderseite.

	I	II	III	IV	V	VI
	Neulicht					
5)	29 10 [UŠ] NUM					
	29 27 [DU]	[KÚR] 30				
	28 1 18 NUM	KÚR 30				
	18 1 20 KUR	[KÚR] 29				
	28 41 ŠÚ	KÚR 30 12 4[1////				
10)	[2]8 1˘10 KUR	KÚR 29 9 30+?				
	[2]8 1 2 ŠÚ	KÚR 29 7 2				
	[29 1 12 DU	KÚR 30 10 48	BÉ 23 10[·		[2 28 50	26 47 24]
	[2]8 24 NUM	KÚR 29 8 30	BÉ 17 20		[2 22 50	20 14 5]
	29 2 UŠ DU	KÚR 29 5 58	BÉ 10 40		[2 16 50	13 36 26 20]
	Altlicht					
15)	[2]8 1 3 NUM	KÚR 27 7 3	BÉ 14 40	[2 4 50	2 5 10	14 42 25 30]
	[2]9 1 3 DU	KÚR 2[7 10 30+?]	BÉ 21	[ca. 2	1 59 10	20 51 15 + ?]
	[2]8 1 14 ŠÚ	KÚR 2[7 8 19]	BÉ 15 30	[ca. 1 52	1 53 10	15 41 10 10]
	[2]9 10 UŠ *NUM*	KÚR 27 6 10	BÉ 11 40	[1 53 31	1 54 31 40	11 46 15 16 40]
	29 27 DU	KÚR 27 9 47	BÉ 19 40	[2 0 37	2 0 31 40	19 39 3 48 20]
20)	[2]8 1 18 NUM	KÚR 27 7 18	BÉ 15 20	[2 6	2 6 31 40	15 23 39 10]
	[2]8 1 20 KUR	KÚR 27 4 40	BÉ 10 20	[2 12 52	2 12 31 40	10 18 27 46 40]
	[28 41 ŠÚ	KÚR] 27 7 52	BÉ 18 20	[2 19 50	2 18 31 40	18 9 45 6 40]
	Rückseite:					
	[28 1 10 KUR	KÚR] 27 4 50	BÉ 11 30	[2 22 45	2 24 31 40	11 38 33 3 20]
	[28 1 2 ŠÚ	KÚR] 27 7 [2]6	BÉ [18 4]0	[2 30 40	2 30 31 40	18 38 55 23 20]
	[29 1] 12 DU	KÚR 27 9 50	BÉ 2[4] 20	[2 28 28	2 28 50	24 23 31 40]
	[28] 24 NUM	KÚR 27 6 24	BÉ 15 10	[2 22 11	2 22 50	15 14 8]
5)	[2]9 2 UŠ DU	KÚR 27 9 12?	BÉ 21	[2 16 56	2 16 50	20 58 52]
	Vollmond					
		KUR 15 4 [50]	BÉ 11 10	[2 18 37]		
		KÚR 15 2 41	BÉ 6 20	[2 21 36]		
		KÚR 14 5 6	BÉ 12 10	[2 23 8]		
		KÚR 15 5 3	BÉ 13	[2 34 27]		
		[3] 43	BÉ 9 10	[2 27 59]		
		[4] 38	BÉ 11	[2 22 27]		
		[4 21	BÉ 10	[2 18]		
		[5] 17	BÉ 11 30	[2 10 36]		
		KÚR 13 3 28	BÉ 7 10	[2 4 2]		
		KÚR 14 3 46	BÉ 7 40	[2 2 7]		
		KÚR 15 [5 5] 9	BÉ 11 20	[1 53 39]		
		KÚR 1[4 5] 16	BÉ 10 20	[1 57 43]		
		KÚR 15 3 11	BÉ 6 20	[1 59 22]		

Ganz anders liegt die Sache beim Altlicht (AO 6491, 15-r 5). Hier entspricht der BÉ-Wert jeweils dem Produkt aus der Mondgeschwindigkeit und der Zwischenzeit zwischen Altlicht und Konjunktion d. h. dem Wege des Mondes in dieser Zeit, nur ist das Produkt immer auf 10′ abgerundet oder aufgerundet. Ungleichmäßige Rundungen wie z. B. Z. 18 f. (46′ = 40′; 39′ = 40′) kommen auch sonst in babylonischen Texten vor. Am ungenauesten verfährt Z. 22 (18, 9, 45, 6, 40 = 18, 20) und Z. 17 (15, 41, 10, 10 = 15, 30).

Der Durchschnitt von Kol. IV ist 2° 11′ 35″. Die Abweichung vom Mittel der Mondgeschwindigkeit (2° 11′ 45″ 50‴) beruht natürlich auf den eben besprochenen Abrundungen. Der Schreiber dieser Tafel hat beim Altlicht den BÉ-Wert einfach dem Mondweg gleichgesetzt ohne Abstrich.

Beim Vollmond ist der Durchschnitt von Kol. IV = 2° 13′ 22″, so daß auch hier kein Abstrich bei den BÉ-Werten anzunehmen ist.

Der bei den BÉ-Werten vorgenommenen Minderung muß demnach eine Ursache zugrunde liegen, die die Sichtbarkeit des Neulichts merklich beeinträchtigen kann, die des Altlichts und des Vollmonds dagegen wenig oder gar nicht.

Eine solche Ursache ist das Dämmerlicht.

Gewöhnlich ist es schwer oder auch unmöglich, das Neulicht schon im Augenblick des Sonnenuntergangs zu sichten. Meist muß erst noch einige Zeit vergehen, bis man es mit Sicherheit erkennen kann. Um den Betrag dieser Zeit ist die Sichtbarkeitsdauer des Neulichts kürzer als die Zwischenzeit zwischen Sonnenuntergang und Monduntergang. Die hier behandelten Texte schätzen diesen Betrag durchschnittlich auf 1° 16′ bis 2° = ca. 5—8 Minuten.

Für die Sichtbarkeit des Altlichts nehmen die Texte nur ausnahmsweise eine Minderung von ähnlichem Ausmaß an; meist schätzen sie die Minderung nur auf etwa $^1/_2$ Grad = 2 Minuten oder sie setzen sie gleich Null. Tatsächlich kann der Altlichtmond, weil er regelmäßig schon vor Beginn der bürgerlichen, häufig sogar schon vor Anbruch der astronomischen Dämmerung aufgeht, bei freiem Horizont gewöhnlich sofort leicht gesichtet und dann bis unmittelbar vor Sonnenaufgang oder auch bis Sonnenaufgang selbst festgehalten werden. Der Dämmerung wegen braucht man darum von der Sichtzeit des Altlichts nur wenig oder gar nichts abzuziehen.

Der Vollmond ist bei freiem Horizont auch nach Sonnenaufgang bis zu seinem eigenen Untergang noch sichtbar.

So versteht es sich, daß der BÉ-Wert beim Neulicht beträchtlich, beim Altlicht wenig oder gar nicht geringer ist als die Längendifferenz, und daß auch beim Vollmond kein Abstrich stattfindet (hier natürlich von dem Komplement der Längendifferenz zu 180 Grad).

Bei den Altlicht- und Vollmondberechnungen von AO 6491 liegt die Sache aber doch noch etwas anders. Hier ist BÉ nicht der Längendifferenz, bzw. deren Komplement gleichgesetzt, sondern dem ganzen Weg, den der Mond in der Zwischenzeit zwischen Altlicht und Konjunktion, bzw. zwischen Opposition und Vollmondmorgen zurücklegt. Es ist nicht einmal der gleichzeitige Sonnenweg abgezogen.

Ich erkläre mir das bei der Altlichtrechnung wieder so, daß sie als Maximalrechnung die Vernachlässigung einzelner negativer Werte ohne Gefährdung ihres Hauptzweckes vertragen kann, wie oben bei Besprechung der Hilfskolumne Q = 1 dargelegt.

Die Zeit zwischen Opposition und Vollmondmorgen ist gewöhnlich viel kürzer als die Zeit zwischen Konjunktion und Altlicht oder Neulicht, darum ist auch der Sonnenweg bis zum Vollmondmorgen entsprechend kürzer, er beträgt sehr selten 1 Grad, meist viel weniger. An und für sich müßte aber doch ein entsprechender Betrag bei Berechnung der Zwischenzeit zwischen Sonnenaufgang und Monduntergang abgezogen werden, weil der Fortschritt der Sonne ihren Aufgang verspätet und die Zeit der erstmaligen gemeinsamen Sichtbarkeit beider Gestirne (das „NA" der Ephemeriden) verkürzt. Diese Kürzung wird aber kompensiert durch die Wirkung der Refraktion, die den Aufgang um ca. $0^0,7$ beschleunigt, den Untergang verzögert, die Zwischenzeit also um ca. $1^0,4$ verlängert. Von diesem Betrag nimmt aber die Parallaxe des Mondes wieder ungefähr 1 Grad weg, so daß eine Verlängerung von ungefähr $0^0,4$ bleibt, das ist ungefähr so viel, als die Kürzung durch Abzug des Sonnenweges betragen würde. Diese kann darum bei der Vollmondrechnung unterbleiben. Natürlich ist damit nicht gesagt, daß diese Verhältnisse oder gar deren Ursachen erkannt wurden, sondern nur, daß die Beobachtung Werte lieferte, in denen die Wirkung von Refraktion und Parallaxe miteingeschlossen war.

Bei der Berechnung der Sichtbarkeitsdauer von Neulicht und Altlicht spielt die Refraktion überhaupt keine Rolle, weil sie da bei Sonne und Mond im gleichen Sinne wirkt und darum in der Differenz ihrer Aufgangs- oder Untergangszeiten verschwindet. Die Parallaxe bewirkt hier eine Kürzung der Sichtbarkeitsdauer. Sie wird beim Neulicht in der Kürzung der BÉ-Werte enthalten sein, die also den optischen Einwirkungen überhaupt entspricht und sich somit als ziemlich niedrig bemessen darstellt.

Kol. XV und XVI.

Dauer der Sichtbarkeit von Neulicht und Altlicht.

Diese beiden Kolumnen geben das Endergebnis der ganzen Tafel.

Kol. XV = i = P (Sichtbarkeitsdauer des Neulichts) wird, wie wir jetzt aus den verwandten Texten wissen, mittels der in SH 272 fehlenden Hilfskolumnen Q = 1 und R = n aus Kol. XIV = h = O gebildet, ebenso Kol. XVI (Sichtbarkeitsdauer des Altlichts) aus Kol. XVII.

Die entsprechende Kolumne von AO 6475 stellt für das Neulicht in einigen Fällen zwei Daten zur Wahl: *Šabāṭu 1 23,50 ina 30-šú 10,30* (Z. 11).
Tišri 1 14 ina 30-šú 9,50 (Z. 18).

D. h.: „Wenn das Neulicht des Šabāṭu (Tišri) erst am 1. Tag (nach Ablauf des 30. Tages des vorhergehenden Monats) erscheint, so ist es 23; 50 = $1^h\,35^m\,20^s$ (14 UŠ = 56^m) sichtbar; erscheint es schon (am Ende des 29., also) zu Beginn des 30. Monatstages (der damit erster Tag des neuen Monats wird), so ist es nur 10; 30 = 42^m (9; 50 = $39^m\,20^s$) sichtbar."

VAT 7809, 11 heißt es: *Šabāṭu 1 17,40* MEŠ-ŠÚ *9,50* (ZA 37, 31). Natürlich ist dieses MEŠ aufzulösen in die Zahl 30 mit vorhergehender Präposition, so daß auch hier

zwei Neulichtdaten zur Wahl gestellt werden; ebenso VAT 7809 r 10: *Nisan 1 21,[5]0* [M]EŠ-ŠÚ *10,40*; lies: *Nisan 1 21,50 ana 30-šú 10,40* = „Erscheint das Neulicht des Nisan erst am 1. Tag (= Ende des 30.), so ist es 21;50 = 1^h 27^m 20^s sichtbar, erscheint es schon am (Anfang des) 30., so ist es 10;40 = 42^m 40^s sichtbar".

AO 6475, 11 ist ein typischer Grenzfall. Die Nachprüfung zeigt, daß der Mond am Abend des 31. Jan. —204 um 17^h 36^m d. i. fast zur Zeit des Sonnenuntergangs (17^h 33^m) sichtreif wurde, so daß sich nicht ausmachen läßt, ob der 1. Šabāṭu schon an diesem Abend oder erst am 1. Febr. begann. Der Babylonier hätte sich für den ersten Termin entscheiden können, weil er die Konjunktion um ca. 2 Stunden zu früh angesetzt hatte. Er war aber doch vorsichtig genug, den Fall unentschieden zu lassen.

Für den Abend des 24. Aug. —204 (AO 6475, 18) müßten wir die Sichtmöglichkeit verneinen, weil die Reife erst mehr als 2 Stunden nach Sonnenuntergang (18^h 37^m) eintrat (21^h 11^m). Der Babylonier setzte aber die Konjunktion um 1^h 33^m früher (9^h 44^m statt 11^h 17^m), den Sonnenuntergang ein paar Minuten später als unsere Rechnung. Damit rückte ihm der Mond näher an die Sichtbarkeitsgrenze und der Rechner ließ den Fall unentschieden.

Am Abend des 18. Jan. —192 trat die Sichtreife fast 2^h nach Sonnenuntergang (= 17^h 21^m) ein. Der babylonische Ansatz der Konjunktion war aber um 2 Stunden verfrüht, was die Sichtreife fast genau auf die Untergangszeit bringt. VAT 7809, 11 hat folgerichtig zwei Daten zur Wahl gestellt.

Das Neulicht des 1. Nisan —191 erreichte die Sichtreife eine gute Stunde vor Sonnenuntergang des 5. April. Der verfrühte Konjunktionsansatz des Babyloniers erhöhte die Aussichten noch. Er sah sich darum doch veranlaßt, die ursprünglich auf den 6. April eingestellte Rechnung in dem Sinn zu ergänzen, daß er den 5. April als zweites Datum beifügte und für diesen Tag 10;40 = 42^m 40^s Sichtbarkeit in Aussicht stellte. Durch die Größe dieses Betrages erscheint dieses frühere Datum sogar als das bevorzugte.

SH 272 gibt immer nur e i n Datum für das Neulicht. Die Tafel hätte sonst für die Altlichtkolumnen nicht mehr ausgereicht.

Dem Neulichtdatum in Z. 17 (Dūzu 1 19,20 = Juli 9 —102) ist aber das Zeichen TAB beigefügt. Es bezeichnet einen gewissen Hochgrad der Sichtbarkeit (Sternk. II 538), aus dem die babylonischen Astronomen nicht selten den Schluß zogen, daß das Neulicht vielleicht schon tags zuvor erscheinen konnte. In unserem Falle hatte der Mond tatsächlich schon ca. 2 Stunden vor Sonnenuntergang des 8. Juli die Sichtreife erreicht, unter Voraussetzung des (verspäteten) babylonischen Konjunktionstermins aber immer noch eine Stunde vor Sonnenuntergang.

In anderen Fällen scheint SH 272 durch die Kürze der errechneten Sichtbarkeitsdauer das Neulichtdatum als unsicher bezeichnen zu wollen. Doch ist dabei zu beachten, daß die Sichtbarkeit des jungen Mondes nicht einzig von seinem Horizontabstand im Augenblick des Sonnenuntergangs, sondern auch von der Differenz der Azimute von Sonne und Mond in diesem Augenblick abhängt.

Ulūlu 30 SĂ 209 = 6. Sept. —102 soll der Mond nach dem Text (SH 272 XV 19) sichtbar sein 8 (UŠ) = 32 Minuten lang. Die Rechnung nach OT ergibt: Sichtreife um 18^h 35^m d. i. 12^m nach Sonnenuntergang (18^h 23^m), also Grenzfall.

Für Tišri 30 SĂ 208 = 16. Okt. —103 ist SH 272 XV 8 die Sichtbarkeit noch etwas kürzer angesetzt (7;40 = 30^m 40^s). Die Rechnung nach OT ergibt: Sichtreife ca 1 Stunde vor Sonnenuntergang, vom (verspäteten) babylonischen Konjunktionstermin aus gerechnet aber erst 1 Stunde nach Sonnenuntergang.

Für Tišri 30 SĂ 206 = 25. Sept. —101 ist die Sichtbarkeit auf 7 (UŠ) = 28^m angesetzt (SH 272 XV 32). Rechnung nach OT: Sichtreife 18^h 30^m; Sonnenuntergang 18^h.

VAT 7809 r 10 und AO 6475, 11 setzen Neulichte mit 10; 40, bzw. 10; 30 berechneter Sichtzeit als unsicher an, lassen dagegen unter etwas günstigeren Umständen auch Neulichte mit kürzerer Sichtzeit als sicher gelten, z. B. VAT 7809, 14 (10; 20) und AO 6475, 19 (10; 10). Neulichte mit weniger als 10 UŠ = 40^m werden in diesen beiden Texten als zweifelhaft behandelt. Doch ist das nicht als ganz allgemein gültige Regel zu betrachten, denn in dem unveröffentlichten Text Sp I 344 r 1 finde ich 9 UŠ = 36^m bei einem Neulicht verzeichnet, das auf den Abend nach Ablauf des 30. Monatstages angesetzt ist, also auf keinen Fall später treffen kann: Tišri 1 9 NA.

Gelingt es einmal, aus allen erreichbaren Texten festzustellen, nach welchen Regeln die babylonischen Rechner die Sicherheit der Neulichtserscheinung beurteilten, und diese Regeln durch Rechnung zu erproben, so ist die letzte Gewißheit über die Zuverlässigkeit der babylonischen Kalenderberechnung und über unsere Möglichkeiten, den babylonischen Kalender auch in kritischen Fällen rein rechnerisch nachzuprüfen, gewonnen. Vorläufig lassen sich Fälle, in denen sich nach babylonischer Rechnung nur etwa 10 UŠ = 40^m Sichtdauer ergeben, in der Regel nicht mit voller Sicherheit entscheiden. Die Zahl dieser Fälle ist, wie ein Blick auf die hier behandelten Rechnungstafeln zeigt, nicht sehr groß.

Aufs Ganze gesehen stellt sich Kidinnus Mondrechnung, wie sie in SH 272 und den verwandten Texten vorliegt, als eine der bedeutendsten Leistungen der antiken Astronomie dar. Die babylonische Astronomie hat durch ihre Neulichtberechnung eine Aufgabe gelöst, die zwei Jahrtausende später dem großen Kepler nicht lösbar schien [1].

---

[1] Das Ineinandergreifen der einzelnen Kolumnen veranschaulicht die graphische Darstellung auf S. 394.

Mondrechnungstafel SH 272 = BM 34580 (= Tafel XV

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1) *Ad.*	29 8 39 18	2 2 6 20 ♈	2 56	1 32	6 5 30 SIG	11 30 0	3 59 52 30	20 20 0
2) *Ni.*	28 5 39 18	0 52 45 38 ♉	3 14	1 23	9 46 30 „	11 16 10	4 22 22 30	14 52 30
3) *Ai.*	28 32 39 18	29 25 24 56 ♉	3 26	1 17	5 54 0 „	11 52 10	4 14 1 40	8 5 0
4) *Si.*	28 14 39 18	27 40 4 14 ♊	3 34	1 13	2 1 30 „	12 28 10	3 51 31 40	1 17 30
5) *Du.*	28 24 40 2	26 4 44 16 ♋	3 32	1 14	1 51 0 BAR	13 4 10	3 29 1 40	5 30 0
6) *Ab.*	28 42 40 2	24 47 24 18 ♌	3 24	1 18	2 43 30 NIM	13 40 10	3 6 31 40	12 17 30
7) *UL. I*	29 . 40 2	23 48 4 20 ♍	3 9	1 25	6 36 0 „	14 16 10	2 44 1 40	19 5 0
8) *Ul. II*	29 18 40 2	23 6 44 22 ♎	2 51	1 34	9 16 0 „	14 52 10	2 21 31 40	16 7 30
9) *Ti.*	29 36 40 2	22 43 24 24 ♏	2 36	1 42	5 33 30 „	15 4 0	1 59 1 40	9 20 0
10) *Ar.*	29 54 40 2	22 38 4 26 ♐	2 27	1 46	1 31 0 „	14 28 0	2 8 37 30	2 22 30
11) *Ki.*	29 51 17 58	22 29 22 24 ♑	2 27	1 46	2 21 30 BAR	13 52 0	2 31 7 30	4 15 0
12) *Ṭe.*	29 33 17 58	22 2 40 22 ♒	2 36	1 42	3 14 0 SIG	13 16 0	2 53 37 30	11 2 30
13) *Ša.*	29 15 17 58	21 17 58 20 ♓	2 50	1 35	7 6 30 „	12 40 0	3 16 7 30	17 50 0
14) *Ad.*	28 57 17 58	20 15 16 18 ♈	3 7	1 26	8 45 30 „	12 4 0	3 38 37 30	17 22 30
15) *Ni.*	28 39 17 58	18 54 34 16 ♉	3 22	1 19	4 53 0 „	11 28 0	4 1 7 30	10 35 0
16) *Ai.*	28 21 17 22	17 15 52 14 ♊	3 32	1 14	1 0 30 „	11 18 10	4 23 37 30	3 47 30
17) *Si.*	28 18 1 22	15 33 53 36 ♋	3 35	1 12	2 52 0 BAR	11 54 10	4 12 46 40	3 0 0
18) *Du.*	28 36 1 22	14 9 54 58 ♌	3 28	1 16	3 44 30 NIM	12 30 10	3 50 16 40	9 47 30
19) *Ab.*	28 54 1 22	13 3 56 20 ♍	3 15	1 22	7 37 0 „	13 6 10	3 27 46 40	16 35 0
20) *Ul.*	29 12 1 22	12 15 57 42 ♎	2 58	1 31	8 15 0 „	13 42 10	3 5 16 40	18 37 30
R. 1) *Ti.*	29 30 1 22	11 45 59 4 ♏	2 40	1 40	4 22 30 „	14 18 10	2 42 46 40	11 50 0
2) *Ar.*	29 48 1 22	11 34 . 26 ♐	2 29	1 45	0 30 0 „	14 54 10	2 20 16 40	5 2 30
3) *Ki.*	29 57 56 38	11 31 57 4 ♑	2 25	1 47	3 22 30 BAR	15 2 0	1 57 46 40	1 45 0
4) *Ṭe.*	29 39 56 38	11 11 53 42 ♒	2 31	1 44	4 15 0 SIG	14 26 0	2 9 52 30	8 32 30
5) *Ša.*	29 21 56 38	10 33 50 20 ♓	2 43	1 38	8 7 30 „	13 50 0	2 32 22 30	15 20 0
6) *Ad.*	29 3 56 38	9 37 46 58 ♈	3 1	1 29	7 44 30 „	13 14 0	2 54 52 30	19 52 30
7) *Ni.*	28 45 56 38	8 23 43 36 ♉	3 18	1 21	3 52 0 „	12 38 0	3 17 22 30	13 5 0
8) *Ai.*	28 27 56 38	6 51 40 14 ♊	3 29	1 15	. . 30 BAR	12 2 0	3 39 52 30	6 17 30
9) *Si.*	28 11 22 42	5 3 2 56 ♋	3 35	1 12	. 53 0 NIM	11 26 0	4 2 22 30	. 30 0
10) *Du.*	28 29 22 42	3 32 25 38 ♌	3 31	1 14	4 45 30 „	11 20 10	4 24 52 30	7 17 30
11) *Ab.*	28 47 22 42	2 19 48 20 ♍	3 20	1 20	8 38 0 „	11 56 10	4 11 31 40	14 5 0
12) *Ul.*	29 5 22 42	1 25 11 2 ♎	3 4	1 28	7 14 0 „	12 32 10	3 49 1 40	20 52 30
13) *Ti.*	29 23 22 42	0 48 33 44 ♏	2 46	1 37	3 21 30 „	13 8 10	3 26 31 40	14 20 0
14) *Ar.*	29 41 22 42	0 29 56 26 ♐	2 33	1 43	0 31 0 BAR	13 44 10	3 4 1 40	7 32 30
15) *Ki.*	29 59 22 42	0 29 19 8 ♑	2 26	1 47	1 23 30 SIG	14 20 10	2 41 31 40	. 45 0
16) *Ṭe.*	29 46 35 18	0 15 54 26 ♒	2 28	1 46	5 16 0 „	14 56 10	2 19 1 40	6 2 30
17) *Ša.*	29 28 35 18	29 44 29 44 ♒	2 39	1 40	9 8 30 „	15 0 0	1 56 31 40	12 50 0
18) *Ad. I*	29 10 35 18	28 55 5 2 ♓	2 54	1 33	6 43 30 „	14 24 0	2 11 7 30	19 37 30
19) *Ad. II*	28 52 35 18	27 47 40 20 ♈	3 12	1 24	2 51 0 „	13 48 0	2 33 37 30	15 35 0

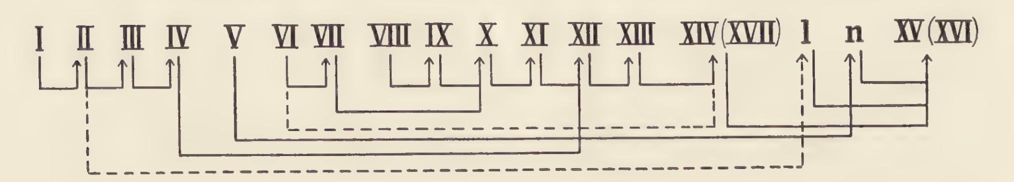
Anmerkung: Um Raum zu sparen sind die babylonischen Monatsnamen in Kol. I, XI, XV abgekürzt, Kol. IX durch + und — wiedergegeben, die stets gleichlautenden Beischriften in Kol. XI (ŠÚ), XIII (KÚR), ist, wenn im Keiltext das spätbabylonische Nullzeichen (2 schräge Keile) steht, durch Punkt, sonst durch 0 aus-

und XVI der Keilschrift-Beilagen), Transkription.

IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
7 19 0 —	3 52 33 30	Ad 29 1 2 43 50	29 0 29 KUR	30 9 25	14 15	Ni. 1 15 40	27 17 30	
22 11 30 —	4 0 11 0	Ni. 28 5 2 54 50	29 0 26 DU	30 11 35	17 40	Ai. 1 17 50	26 17 50	
30 16 30 —	3 43 45 10	Ai. 28 2 46 40 0	28 1 30 NIM	29 7 57	13 10	Si. 30 13 0	27 17 30	17 20
31 34 0 —	3 19 57 40	Si. 29 . 6 37 40	29 1 7 KUR	30 10 40		Du. 1	27 16 40	16 0
27 52 0 —	3 1 9 40	Du. 28 3 7 47 20	28 1 54 NIM	29 7 39	12 30	Ab. 30	27 23 10	20
15 34 30 —	2 50 57 10	Ab. 28 5 58 44 30	29 1 16 DU	30 10 44	20 30	Ul. I 1	27 19 30	14
3 30 30 +	2 47 32 10	Ul. I 28 2 46 16 40	28 1 21 NIM	29 7 48	15 50	Ul. II 30 22 0	27 30 50	22 20
19 38 0 +	2 41 9 40	Ul. II 28 5 27 26 20	29 1 2 DU	29 4 58	10 10	Ti. 30 8 40	28 16 30	14 0
28 58 0 +	2 27 59 40	Ti. 29 1 55 26 0	29 0 13 NIM	30 8 23	17 10	Ar. 1 16 50	27 20 30	19
31 30 30 +	2 40 8 0	Ar. 28 4 35 34 0	29 0 22 DU	29 5 38	9 20	Ki. 30 9 10	28 14 0	12
29 10 30 +	3 . 18 0	Ki. 29 1 35 52 0	29 0 10 KUR	30 8 37	15 50	Ṭe. 1 16 30	27 13 30	18
18 8 0 +	3 11 45 30	Ṭe. 28 4 47 37 30	29 0 30 DU	29 5 31	9 30	Ša. 30 10 UŠ	27 12 0	
. 18 0 +	3 16 25 30	Ša. 29 2 4 3 0	29 0 29 NIM	30 8 21	14 0	Ad. 1 15 10	27 10 30	
17 4 30 —	3 21 33 0	Ad. 28 5 25 36 0	29 0 52 DU	30 11 8	18 40	Ni. 1 19 20	26 16 30	
27 39 30 —	3 33 28 0	Ni. 28 2 59 4 0	28 1 40 NIM	29 7 42	11 50	Ai. 30 12 10	27 17 10	
31 27 0 —	3 52 10 30	Ai. 29 0 51 14 30	29 0 23 KUR	30 9 55	15 10	Si. 1 15 20	27 17 0	
30 29 0 —	3 42 17 40	Si. 28 4 33 32 10	28 0 14 ŠÚ	30 12 14	20 30	Du. 1 19 20	27 14 40	
20 41 30 —	3 29 35 10	Du. 28 2 3 7 20	28 0 47 NIM	29 8 41	15 0	Ab. 30 10 UŠ	27 25 40	
4 6 30 —	3 23 40 10	Ab. 28 5 26 47 30	29 0 49 DU	29 5 11	8 30	Ul. 30 8	28 18 30	
14 31 0 +	3 19 47 40	Ul. 29 2 46 35 10	29 1 16 NIM	30 7 43		Ti. 1 12 20	27 25	
26 21 0 +	3 9 7 40	Ti. 28 5 55 42 50	29 1 35 DU	30 10 25	20 10	As. 1 17 20	27 17 0	
31 23 30 +	2 51 40 10	Ar. 28 2 47 23 0	28 1 2 NIM	29 7 27	14 50	Ki. 30 14 0	27 20 10	
31 47 30 +	2 29 34 10	Ki. 28 5 16 57 10	29 1 4 DU	29 4 56	10 10	Ṭe. 30 10 20	28 9 50	
23 15 0 +	2 33 7 30	Ṭe. 29 1 50 4 40	29 . 7 NIM	30 8 25	15 50	Ša. 1 16 20	27 11 10	
7 55 0 +	2 40 17 30	Ša. 28 4 30 22 10	29 . 9 DU	29 5 51	11 30	Ad. 30 12 0	27 12 0	
11 57 30 —	2 42 55 0	Ad. 29 1 13 17 10	29 0 16 KUR	30 9 17	16 30	Ni. 1 17 40	27 11 20	
25 2 30 —	2 52 20 0	Ni. 28 4 5 37 10	28 0 34 ŠÚ	29 6 34	10 10	Ai. 30 10 50	27 20 10	
31 20 0 —	3 8 32 30	Ai. 29 1 14 9 40	29 . 1 KUR	30 9 30	15 0	Si. 1 15 40	27 15 10	
31 50 0 —	3 30 32 30	Si. 28 4 44 42 10	28 . 3 ŠÚ	30 12 3	18 30	Du. 1 18 50	27 13 20	
25 48 30 —	3 59 4 0	Du. 28 2 43 46 10	28 1 29 NIM	29 8 2	11 50	Ab. 30 11 10	28 11 0	
11 43 30 —	3 59 48 10	Ab. 29 0 43 34 20	29 0 36 KUR	30 9 57	16 50	Ul. 1 14 20	27 20 40	16 30
9 9 0 +	3 58 10 40	Ul. 28 4 41 45 0	29 0 9 DU	29 5 51	10 UŠ	Ti. 30 7 30	28 16 20	14 0
23 29 0 +	3 50 . 40	Ti. 29 2 31 45 40	29 0 54 NIM	30 7 52	14 30	Ar. 1 11 50	27 22 10	21 0
31 1 30 +	3 35 3 10	Ar. 29 0 6 48 50	29 1 36 KUR	30 10 9	19 40	Ki. 1 17 30	27 14 50	16 0
31 46 30 +	3 13 18 10	Ki. 28 3 20 7 0	28 0 53 ŠÚ	29 6 53	13 50	Ṭe. 30 13 30	27 19 30	23 20
27 7 0 +	2 46 8 40	Ṭe. 29 . 6 15 40	29 1 39 KUR	30 10 8	21 50	Ša. 1 21 50	27 9 40	14 0
14 17 0 +	2 10 48 40	Ša. 28 2 17 4 20	28 . 37 NIM	29 8 2	14 10	Ad. I 30 20	27 11 50	19 30
5 20 30 —	2 5 47 0	Ad. I 28 4 22 51 20	28 . 4 ŠÚ	29 6 4	11 30	Ad. II 30 20	27 17 50	23 50
20 55 30 —	2 12 42 0	Ad. II 29 0 35 33 20	29 0 49 KUR	30 10 1	15 10	Ni. 1 21 50		

die Namen der Tierkreiszeichen in Kol. II durch die üblichen Symbole (vgl. Sternk. I 30), die Worte TAB und LAL in XIV (BE), XVI (KUR), XVII (BE) weggelassen, ebenso TAB in Kol. XV, 17. Ergänzungen sind kursiv gedruckt. Null gedrückt. Die Ergebnisse einer nachträglichen Kollation (vgl. S. 376 Anm. 1) sind hier berücksichtigt.

Graphische Darstellung des Systems der Berechnung von Neulicht und Altlicht nach SH 272 = BM 34580 (mit Einbeziehung der Hilfskolumnen l und n aus anderen Tafeln) [1].



I = A: Wechselnde Winkelbewegung der Sonne während eines mittleren synodischen Monats.
II = B: Länge des Neumonds (= Schwarzmonds).
III = C: Dauer des Lichttages.
IV = D: Dauer der halben Nacht.
V = E: Breite des Neumonds.
VI = F: Geschwindigkeit des Mondes am Tage der Konjunktion.
VII = G: Dauer des syn. Monats unter Voraussetzung einer gleichförmigen Sonnenbewegung.
VIII = H: Monatliche Änderung in Kol. IX wegen der Differenz zwischen tropischem und siderischem (anomalistischem) Jahr.
IX = J: Größe der an Kol. VII zur Berücksichtigung des ungleichförmigen Sonnenlaufs anzubringenden Korrektion.
X = K: Endgültig bestimmte Zwischenzeit zwischen zwei Konjunktionen.
XI = L: Datum des Neumonds (Konjunktion), von Mitternacht gerechnet.
XII = M: Dasselbe von Sonnenaufgang oder -untergang gerechnet.
XIII = N: Zwischenzeit zwischen Konjunktion und Neulicht.
XIV = O: BE-Wert für Neulicht.
Hilfskolumne l: Änderung am BE-Wert „wegen des Tierkreiszeichens" (d. h. wegen der Schiefe der Ekliptik).
Hilfskolumne n: Änderung am BE-Wert wegen der Breite des Mondes.
XV = P: Datum des Neulichts und Dauer seiner Sichtbarkeit.
XVI = Q: Datum des Altlichts.
XVII = R: BE-Wert für Altlicht.

[1] Ergänzung der Darstellung von Kugler, Babyl. Mondrechnung, 113.

Corrigenda.

S. 280 Z. 35 f. lies: Zeiten zwischen Sonnenuntergang und Mondaufgang statt: Tagesleuchtzeiten der Vollmonde.

S. 280 Z. 36 lies: MI statt: NA.

S. 282 Z. 8 u. Z. 27 lies: LUGÚD statt: LUGUD, bzw. LUCUD.

S. 367 Z. 33 lies: 1924/5 statt: 1925.

Nr. 1. **SH 492** (81-7-6). Taf. I.

(Kugler, Sternkunde II 471)

7'
8'
9'
10'
11'
12'
13'
14'
Rs. 15'
16'
17'
18'
18''
19'

1) 2) 3) 4) del.

Nr. 2. **Sp. II. 212.**

(Kugler, Sternk. II 471 f)

3'
4'
4''
5'
6'
7'
8'
9'
Rs. 20'
20''
21'
22'
23'

1) 2) 3) 4) 5) 6)



Nr. 3. **SH 103** (81-7-6). Taf. **II.**

(Kugler, Sternkunde II 472 ff.)

Rd.

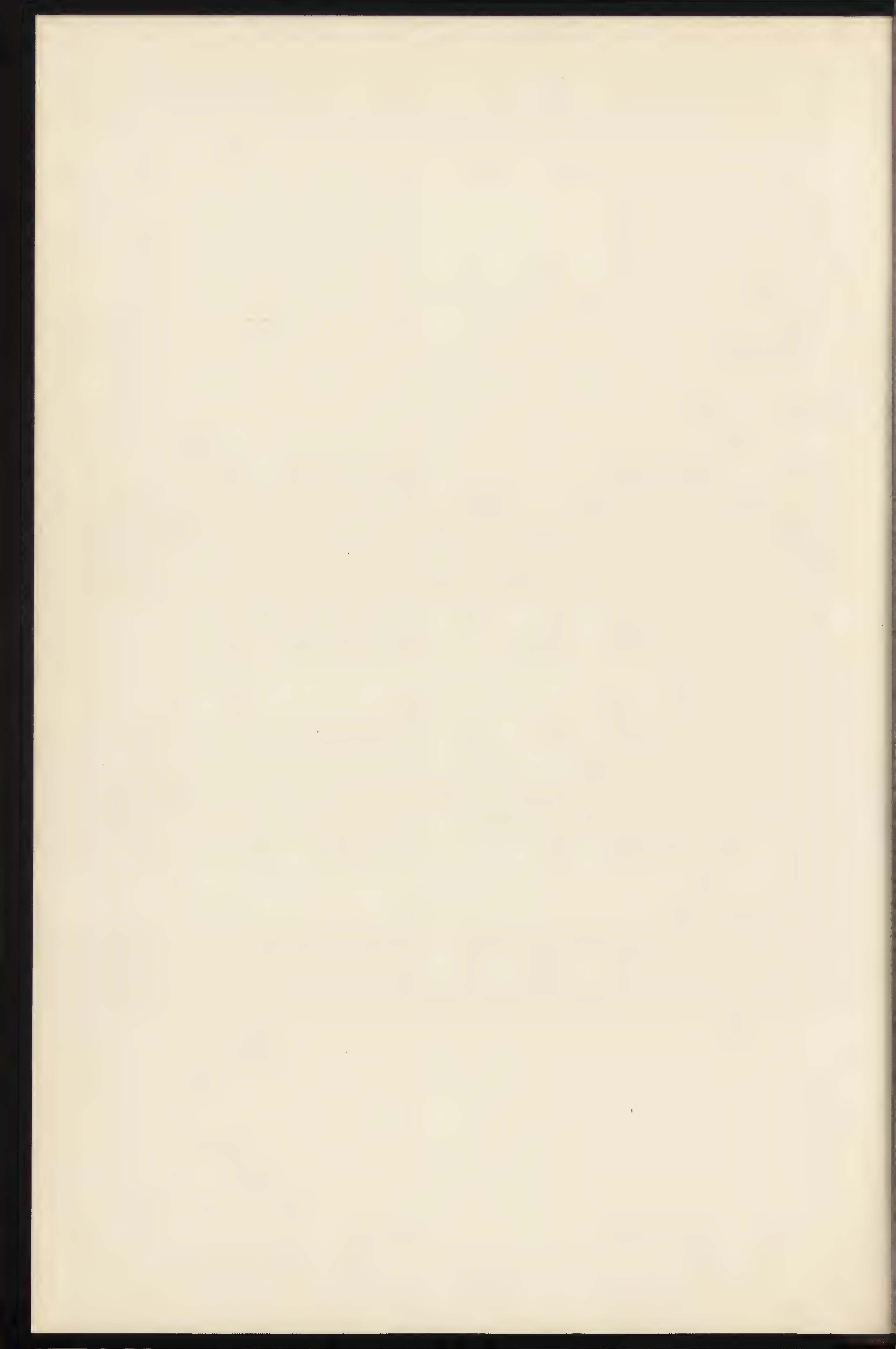
5

10

Rs. 15

20

25



Nr. 4. **SH 467.** Taf. **III.**

(Kugler, Sternk. II 487)

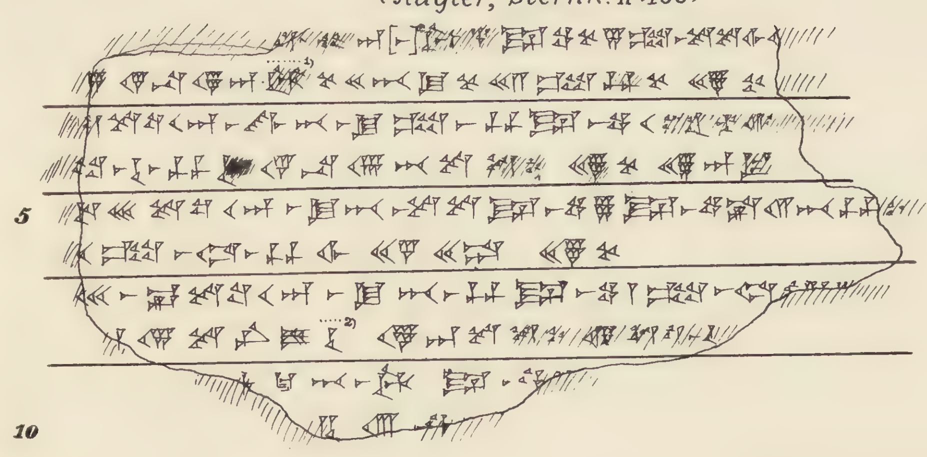
10

Rs. 15

20

Nr. 5. **Rm IV 189.**

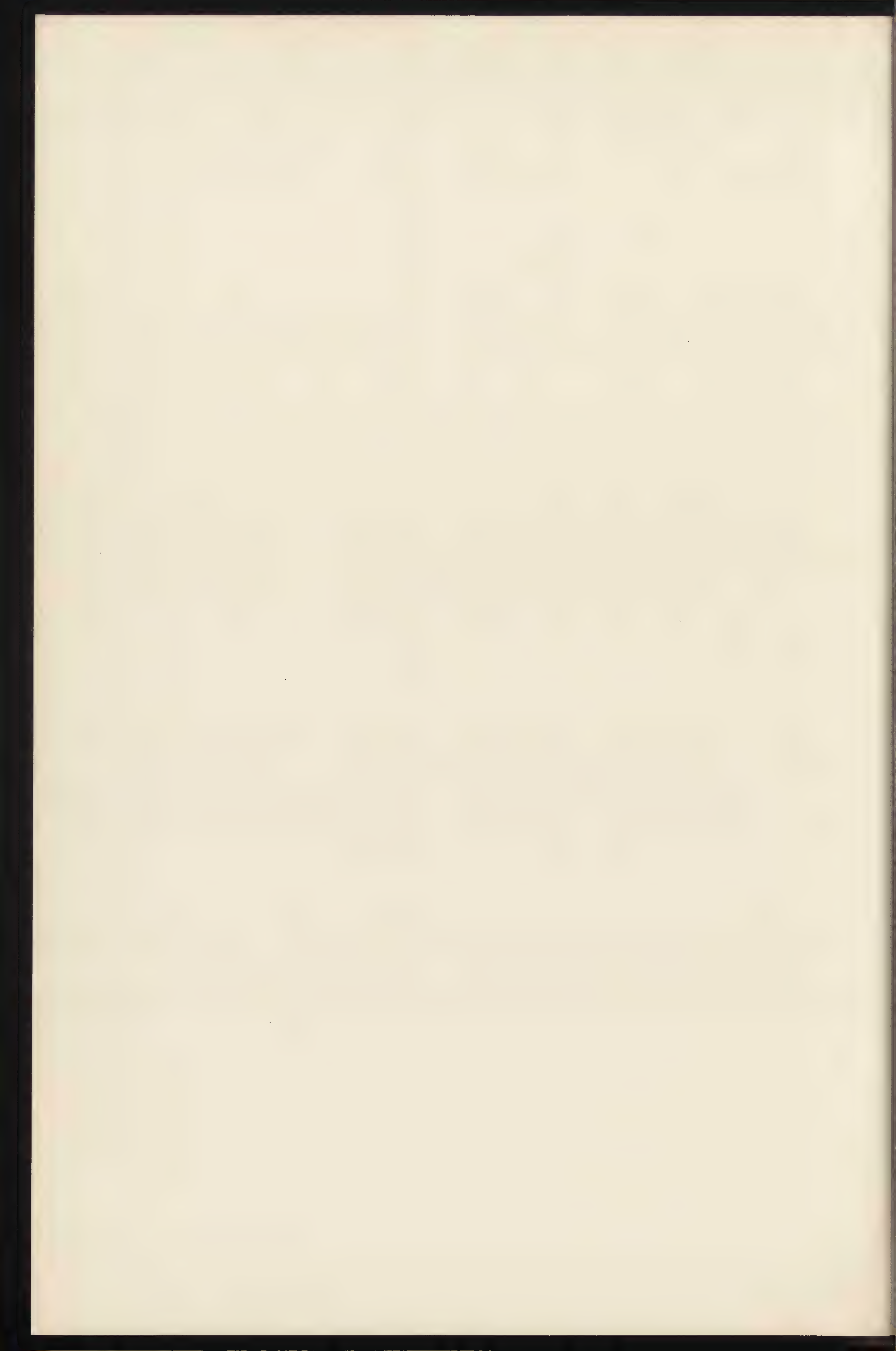
(Kugler, Sternk. II 486)



5

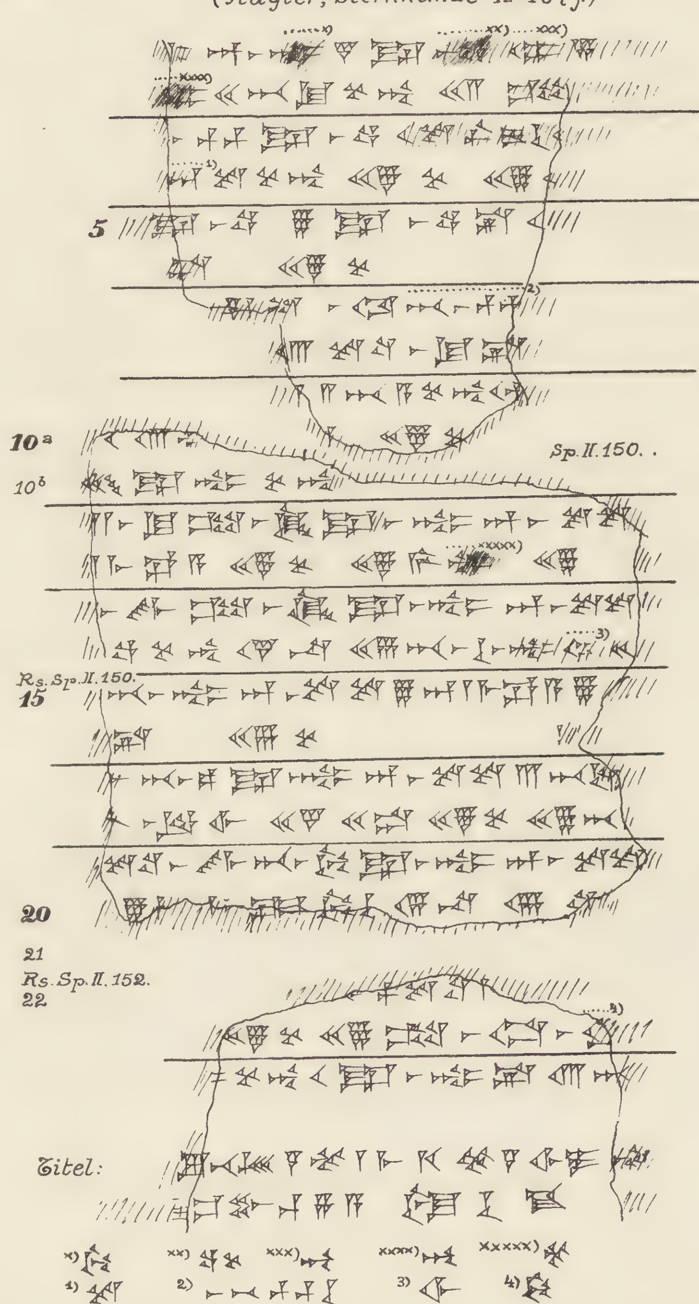
10

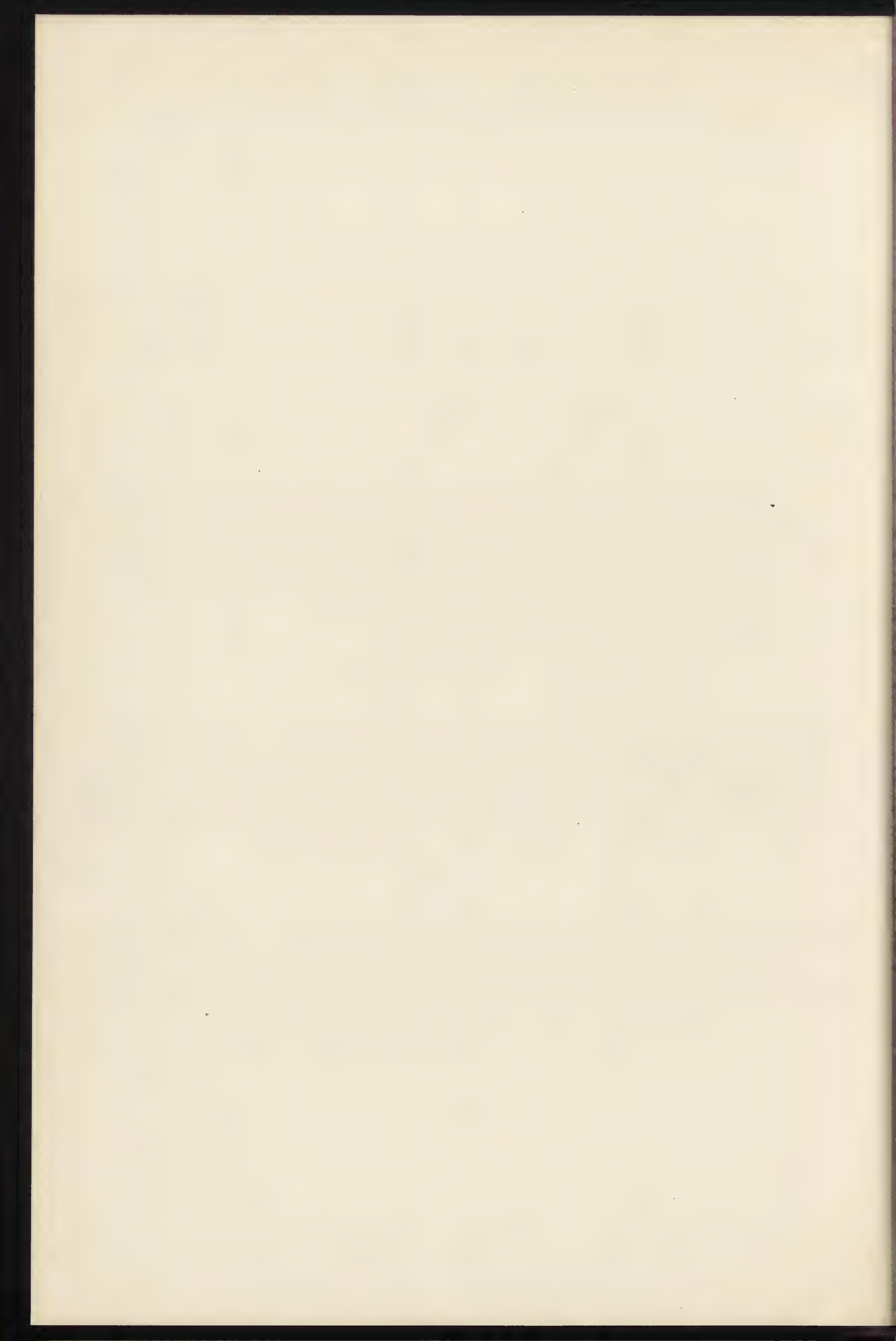
1) 2)



Sp. II. 152 + 150.

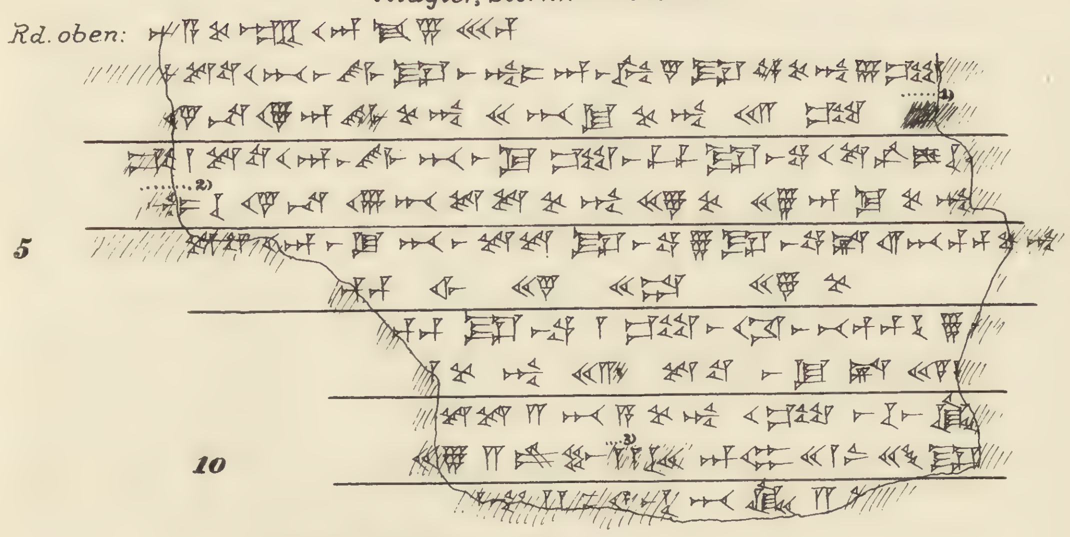
(Kugler, Sternkunde II 487 f.)





Nr. 7. **SH. 392.** Taf. V.

(Kugler, Sternkunde II 486)



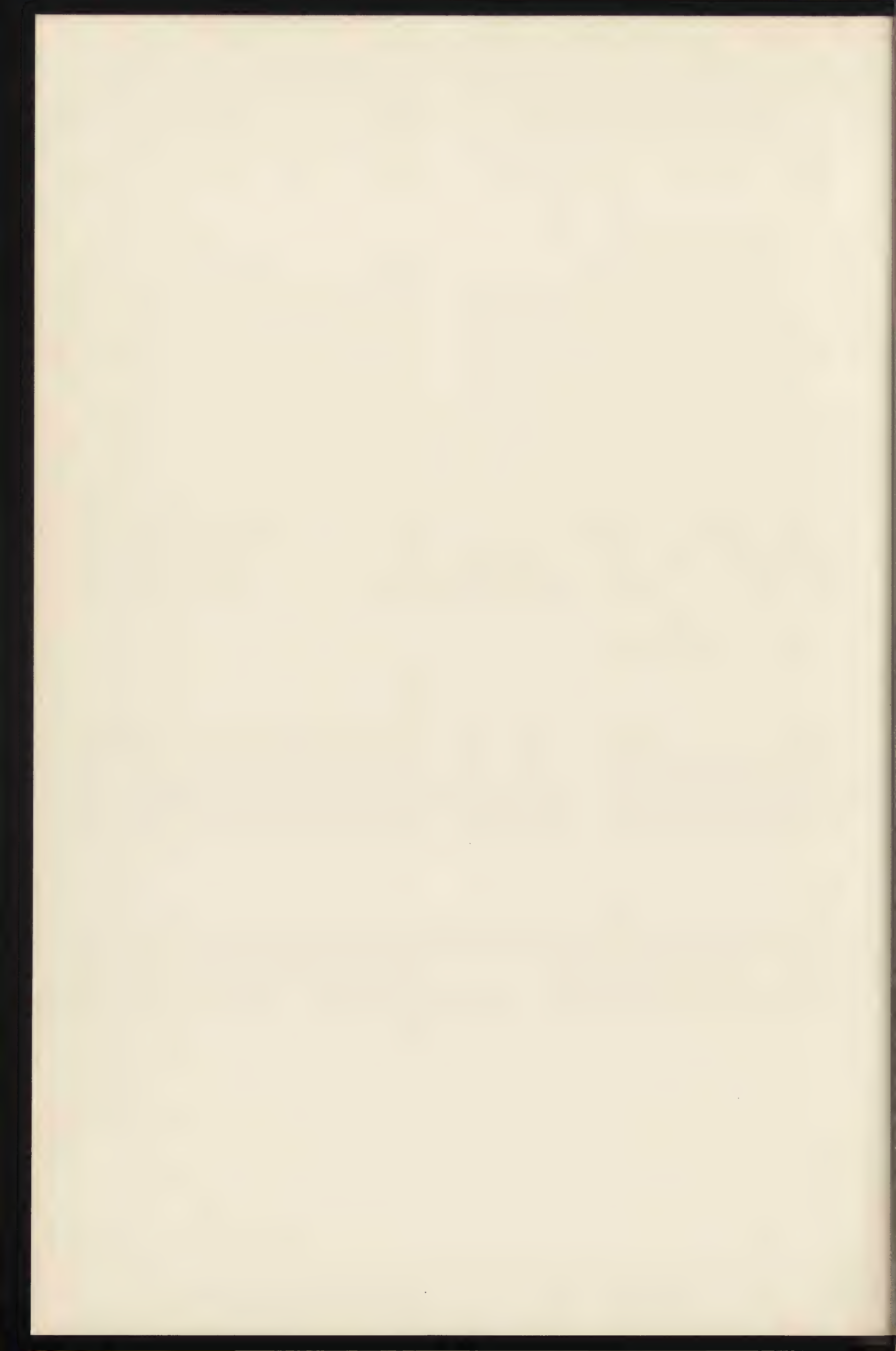
1) 2) 3)

Nr. 8. **Sp. I. 223.**

(Kugler, Sternk. II 494)

1'
2'
3'
4'
5'
6'
7'
8'
Rs.
3
4
5
6
7
8
9
10

1) 2)



Nr. 9. **Sp. I. 338.**
(Kugler, Sternkunde II 492)

5

Rs.

10

Nr. 10. **Sp. II. 567.**
(Kugler, Sternk. II 499)

Rs.

1)

2)

5

Titel:

Nr. 11. Sp. II. 699. (Kugler, Sternkunde II 500)

1

2
3

4

5

6

7

8

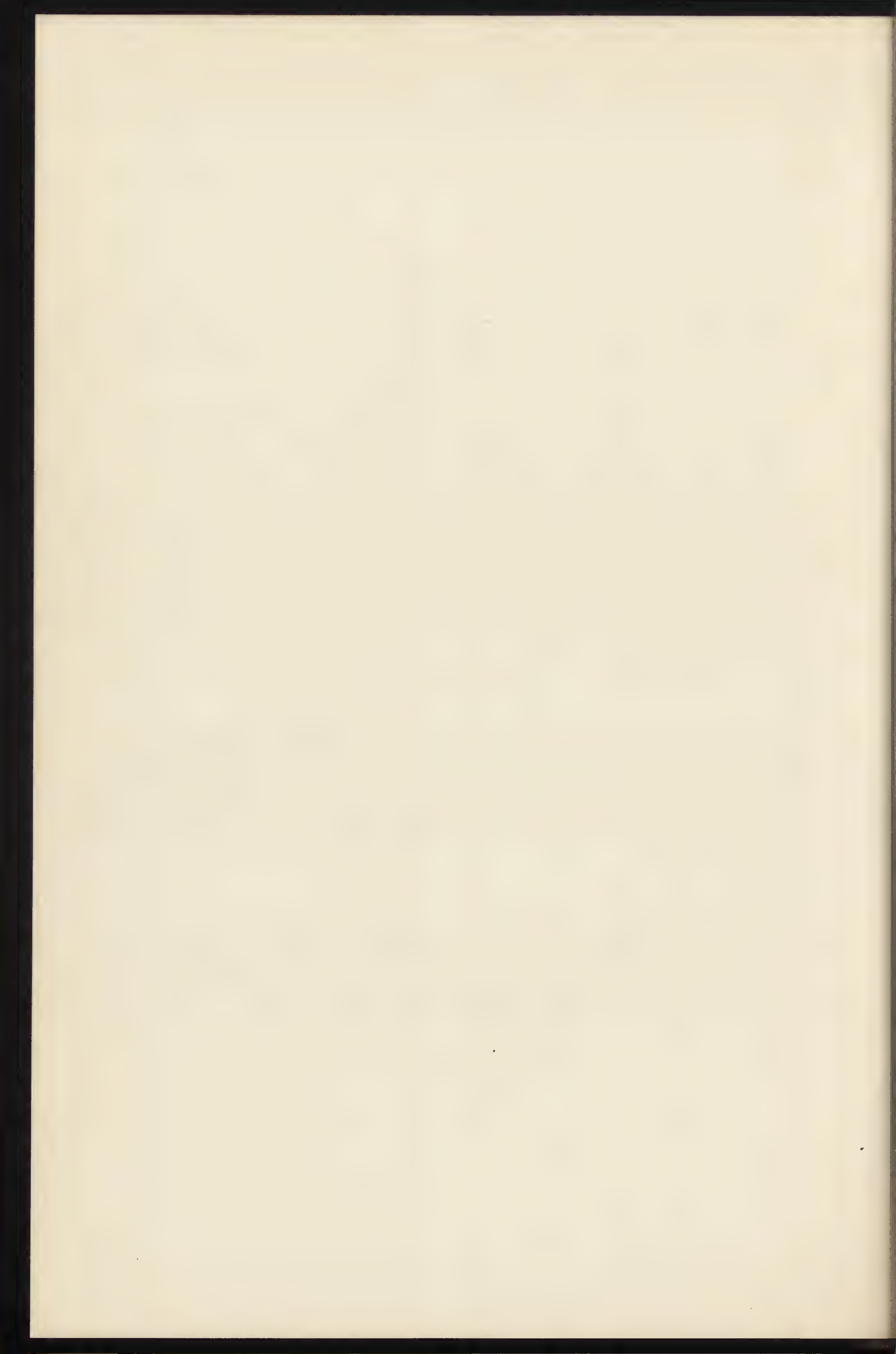
9

10

Rs.

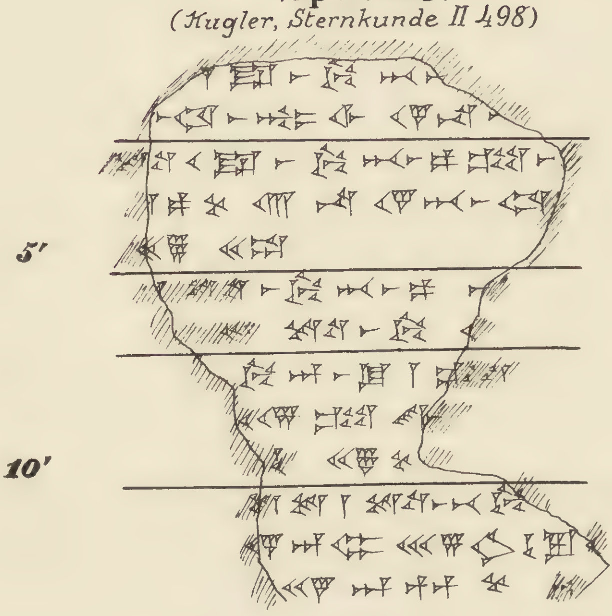
Rd.

1) 2)



Nr. 12. Sp. II. 469.

(Kugler, Sternkunde II 498)



Nr. 13. Sp. I. 460.

(Kugler, Sternk. II 507)

5

Rs.

10

1)

Nr. 14. Rm. IV. 224.

(Kugler, Sternk. II 558f.)

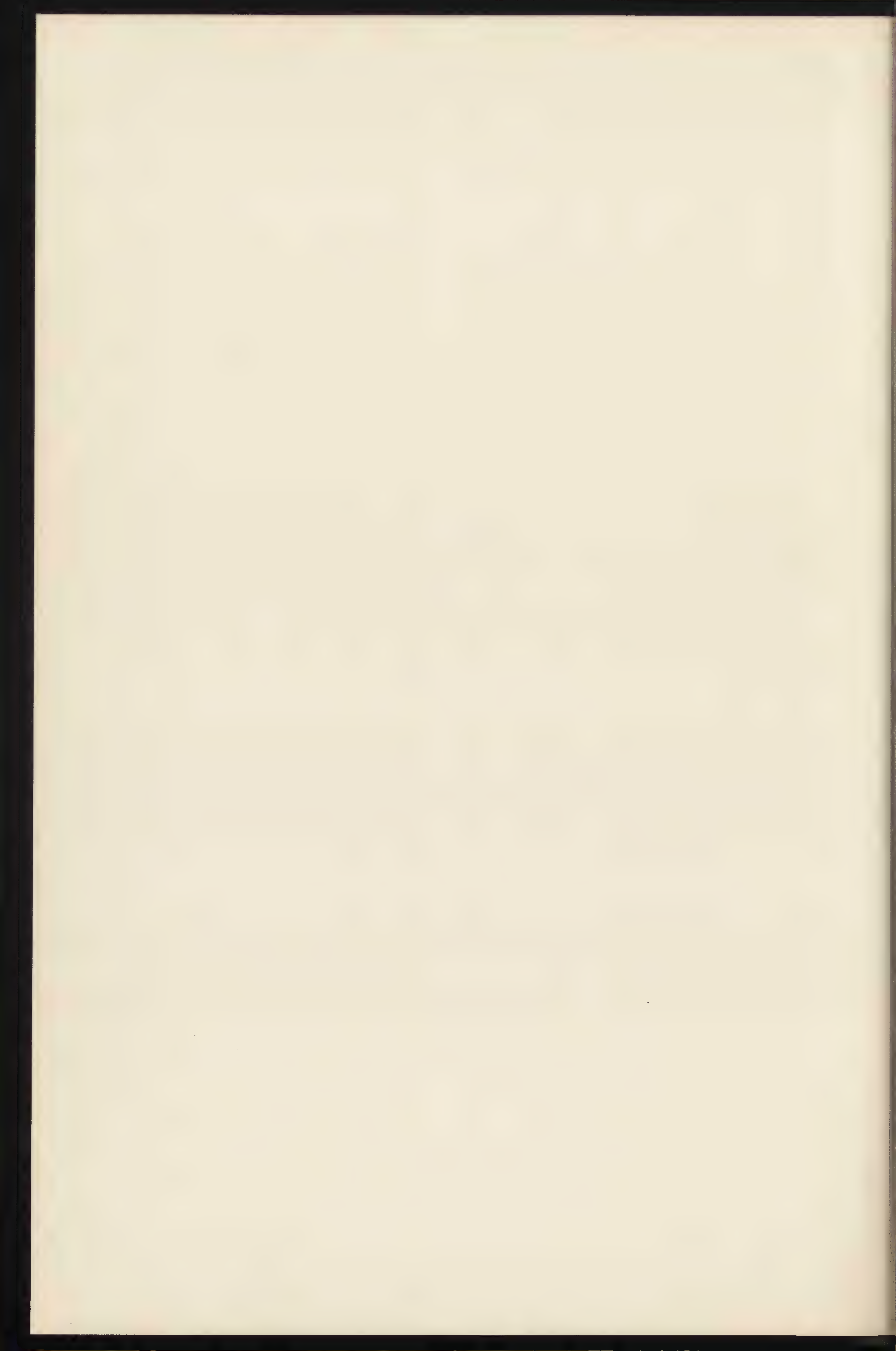
5

Rs.

5

Rd.

1) 2)



Nr. 15. Sp. II. 909. + Sp. II. 515. Taf. VIII.

(Kugler, Sternk. II 502)

Rd. oben:

5

Rs.

5'

Rs.

Rd.

1) 2)

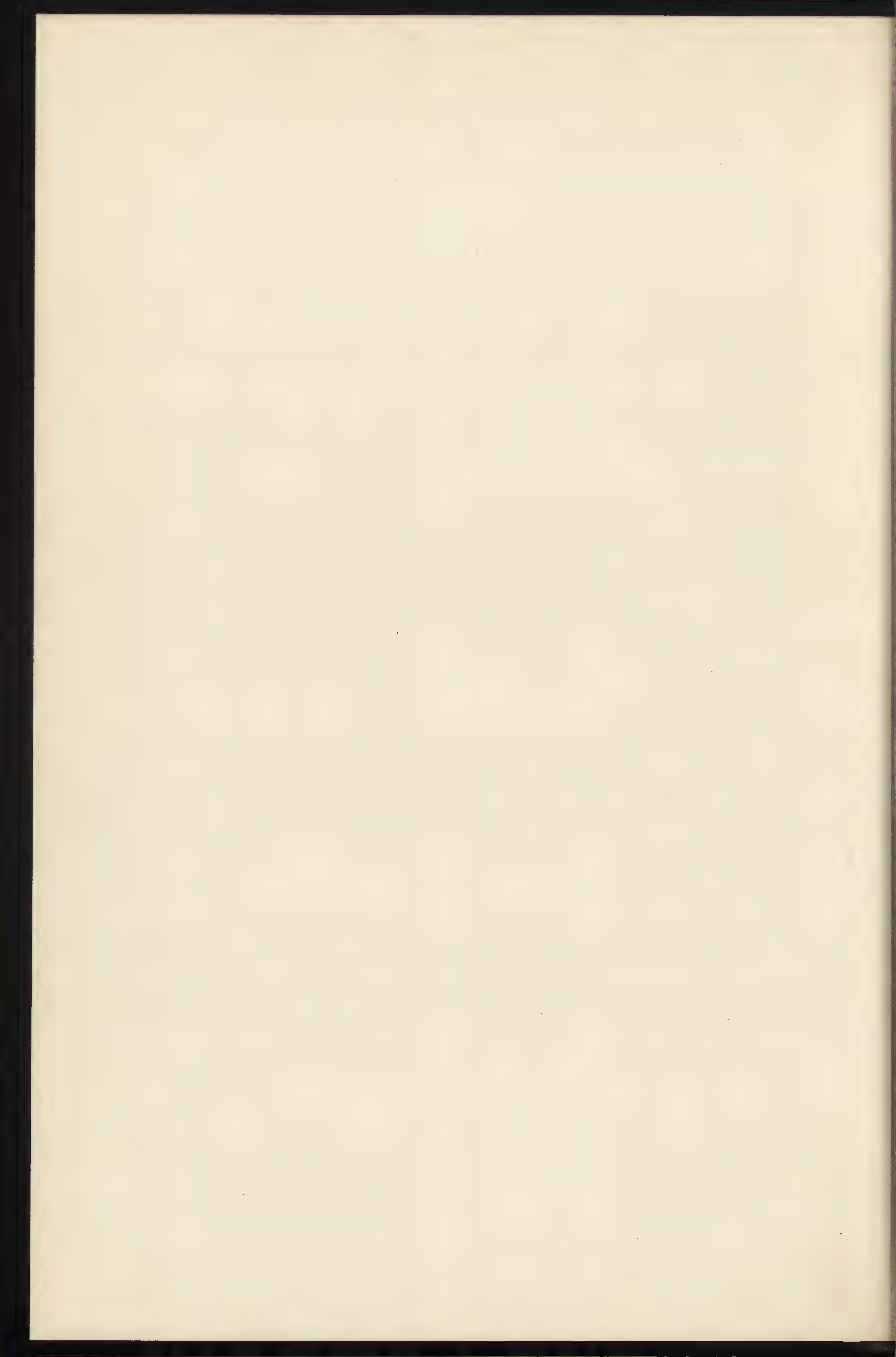
Nr. 16. Rm. IV. 348.

(Kugler, Sternk. II 505)

1)

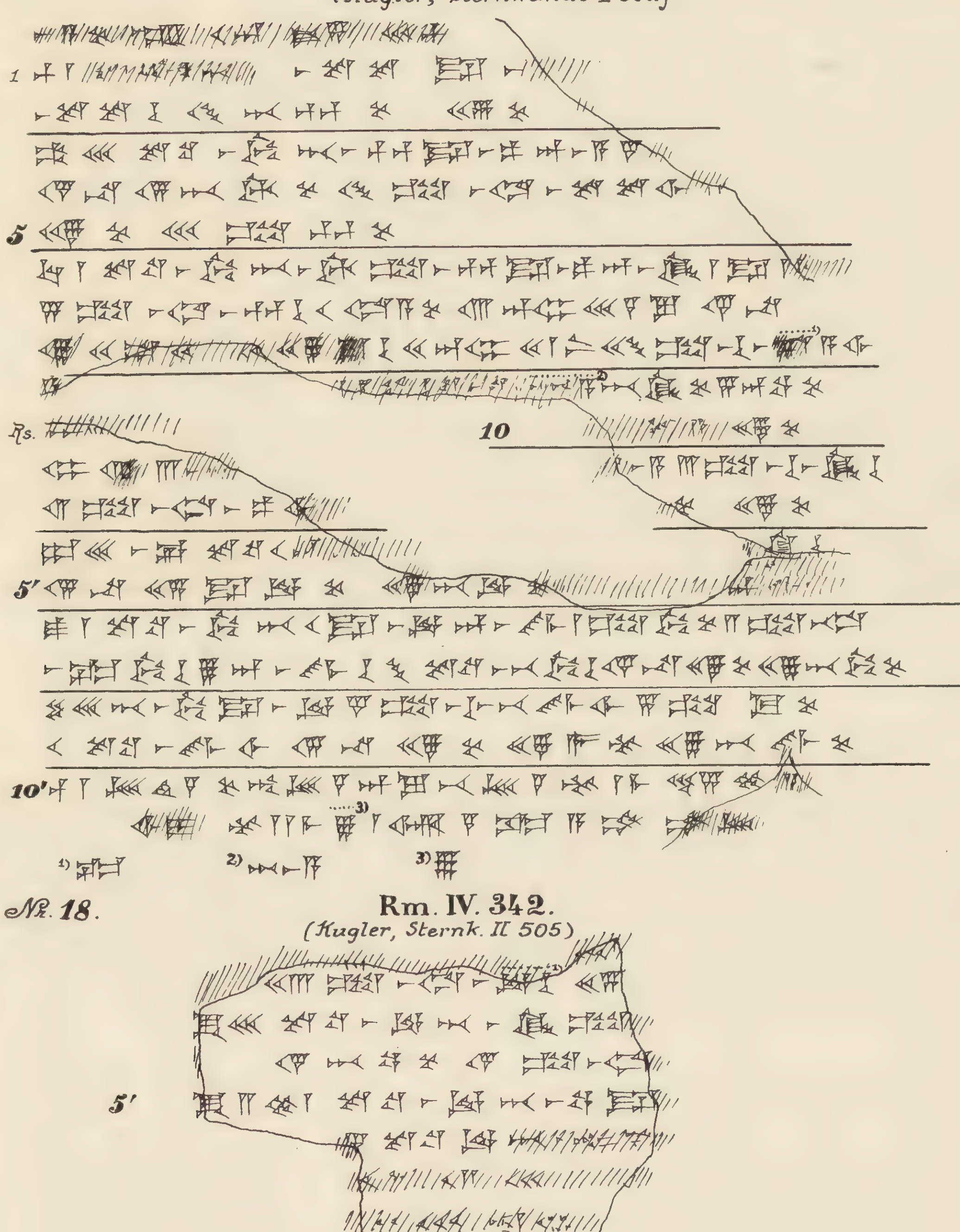
5

1)



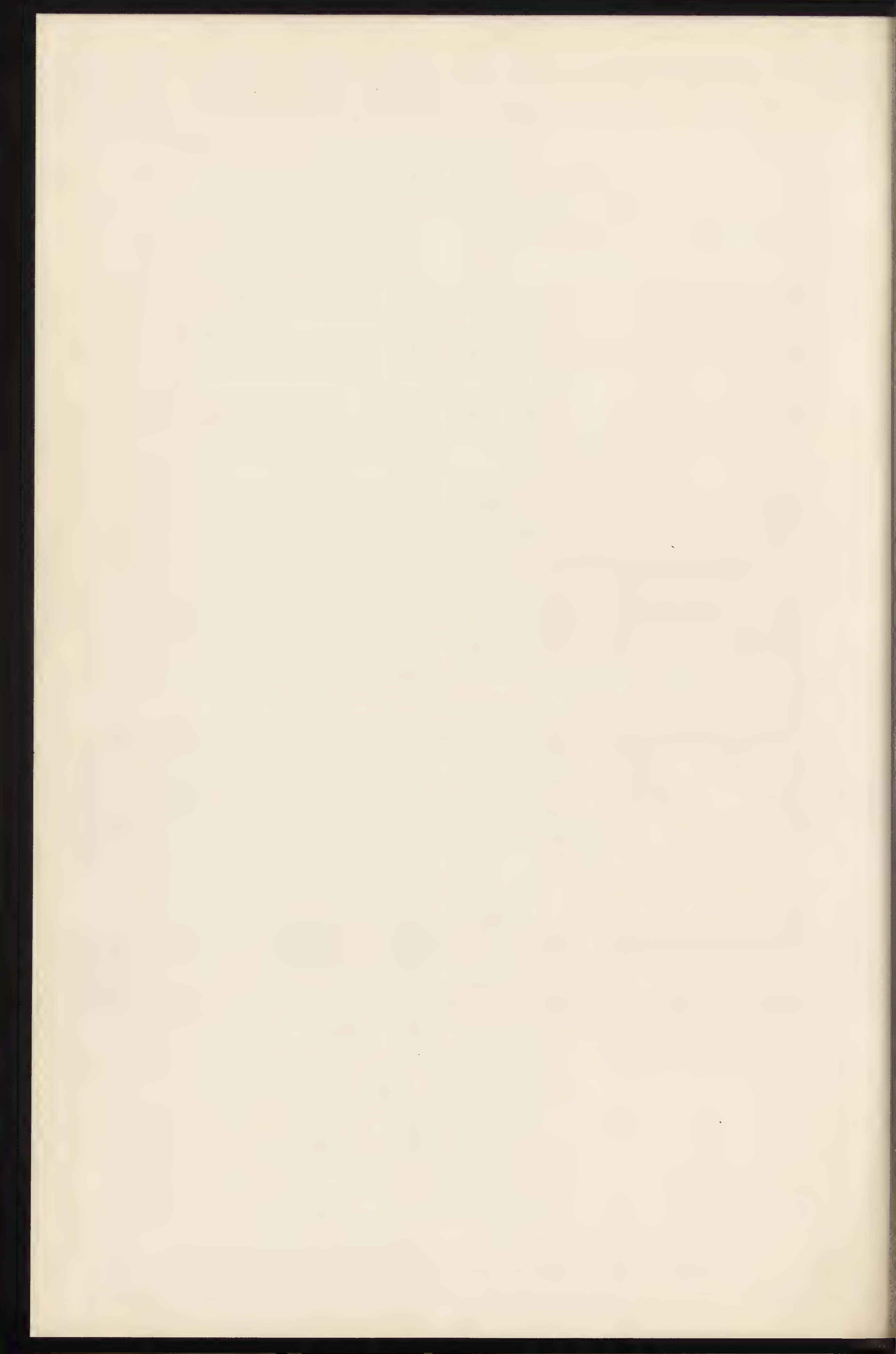
Nr. 17. Sp. I. 138.

(Kugler, Sternkunde II 502 f.)



Nr. 18. Rm. IV. 342.

(Kugler, Sternk. II 505)



(Kugler, Sternkunde II 531 f.)

5

10

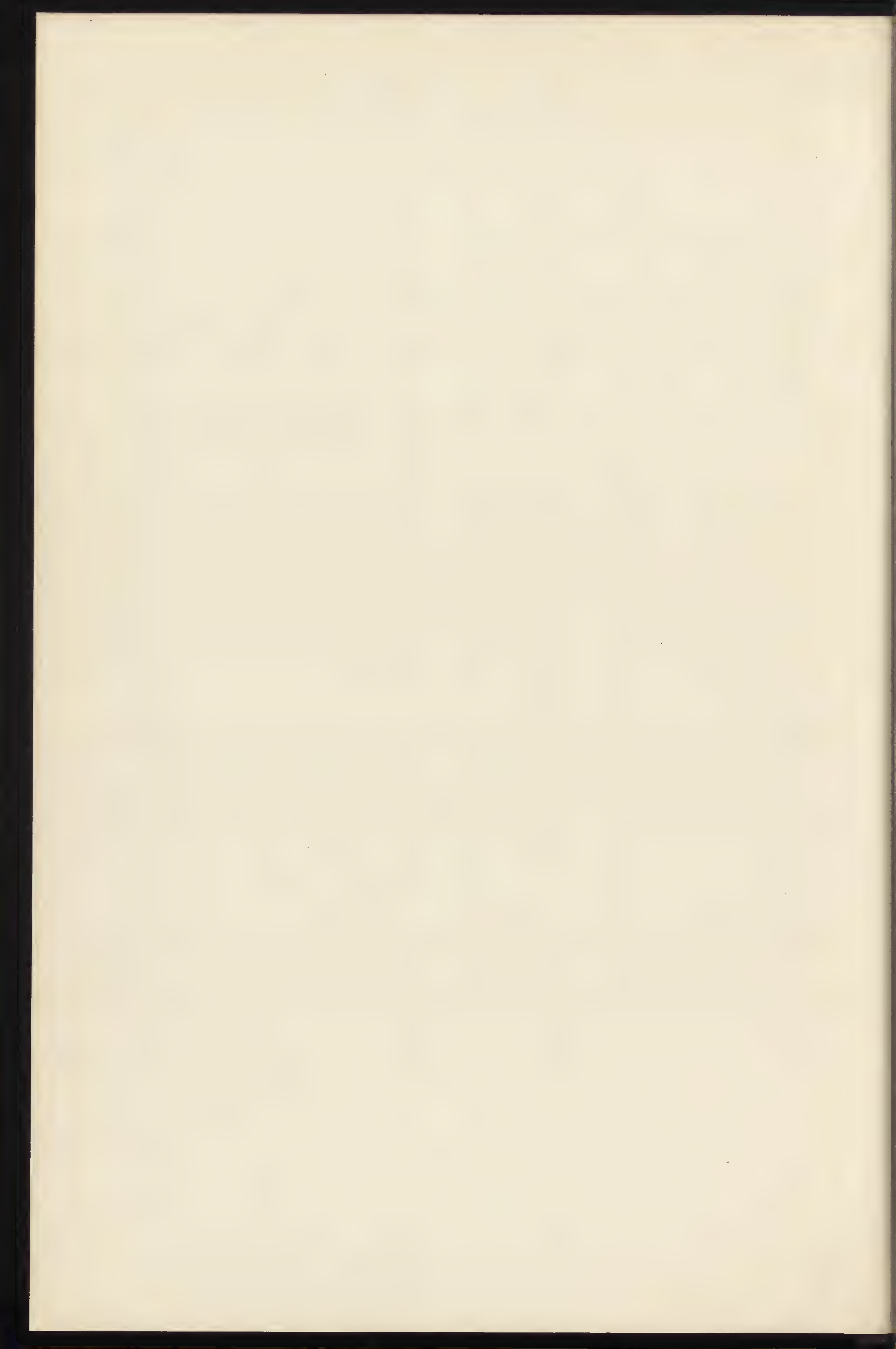
15

Rs.

5

1) 2) 3) 4)

x) xx) xxx)



(Kugler, Sternk. II 532 f.)

Sp. I. 175.

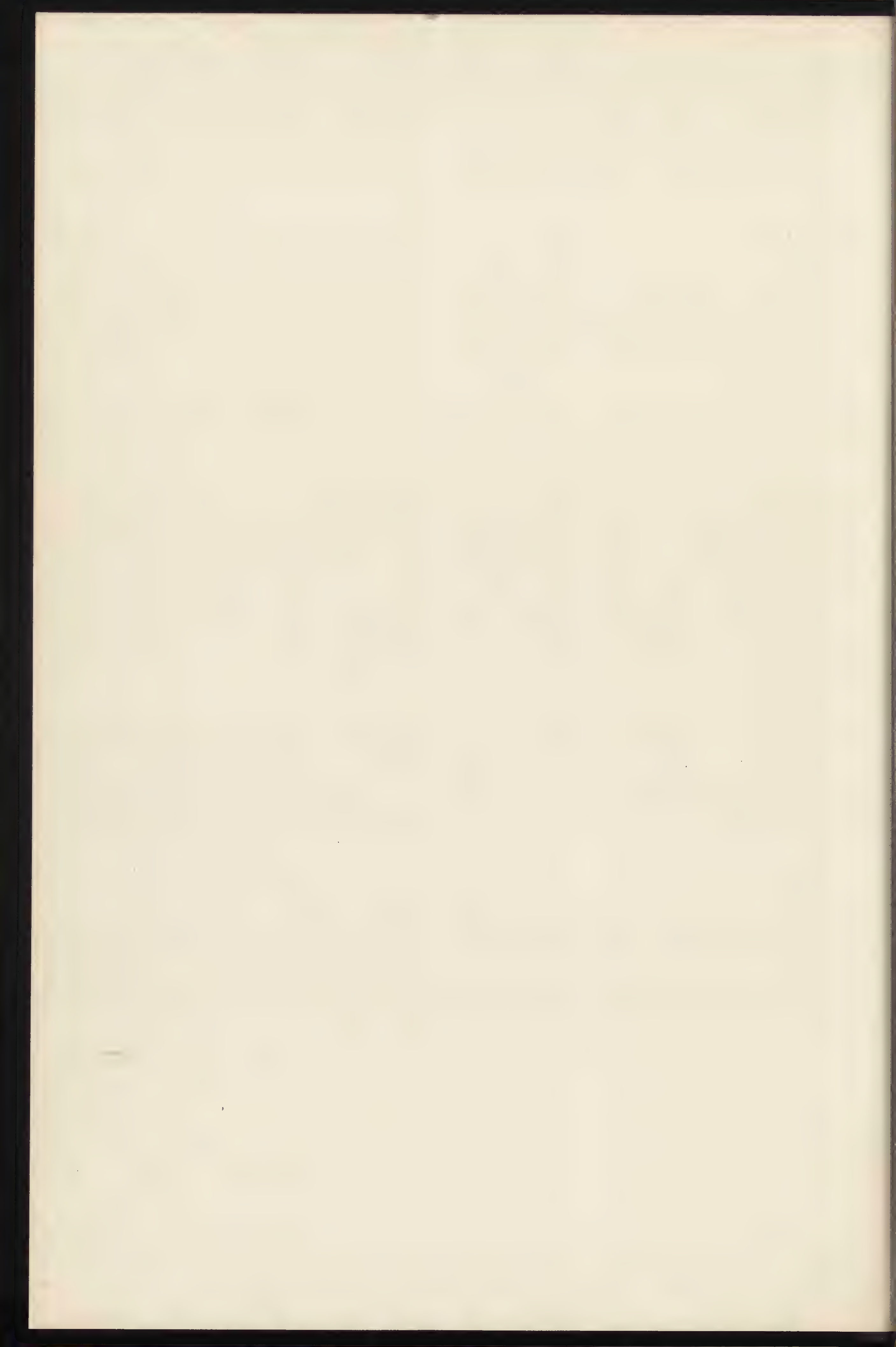
Sp. II. 777.

Sp. II. 61.

Sp. II. 782.

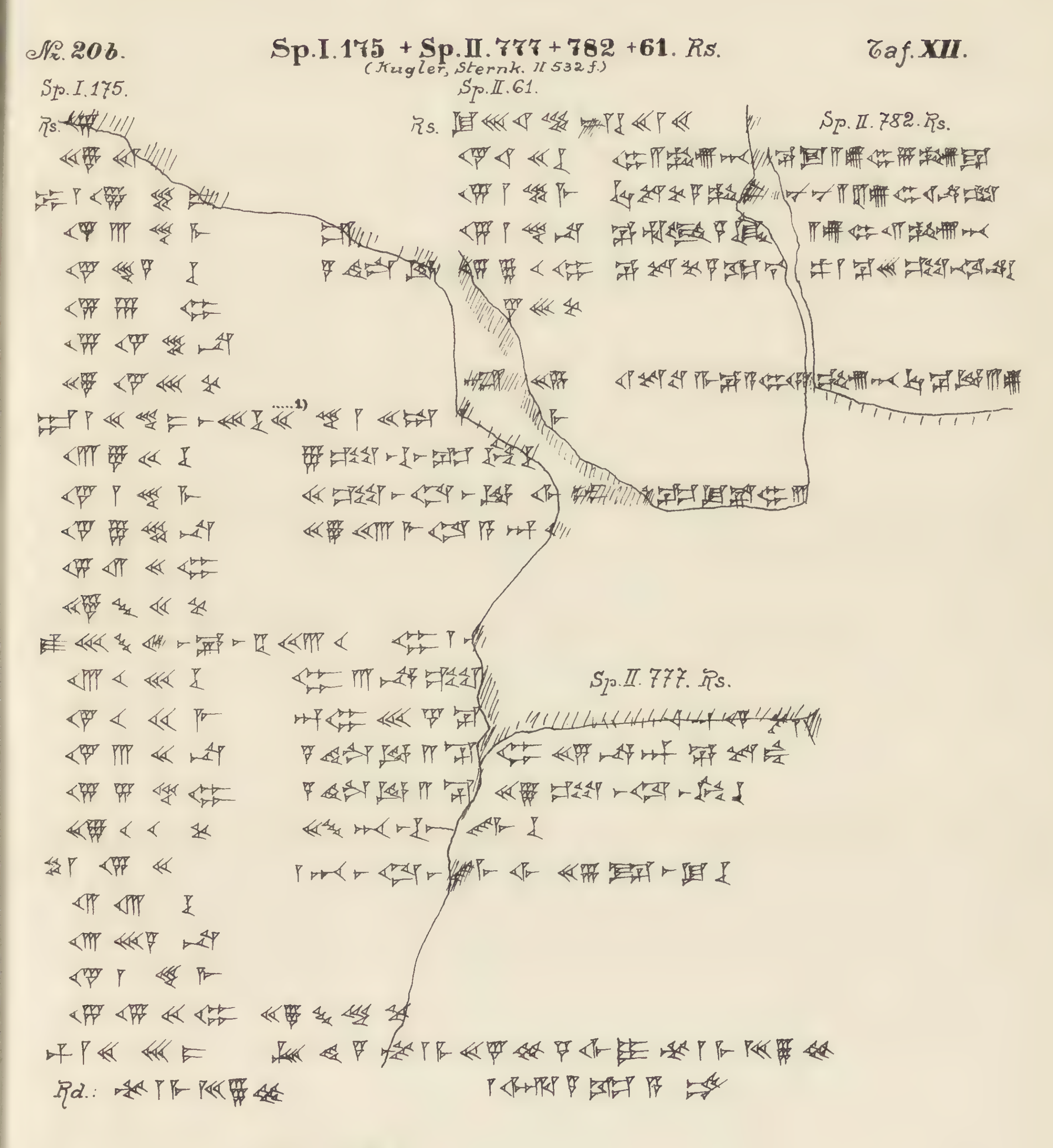
1) 2) 3) 4)

x xx xxx



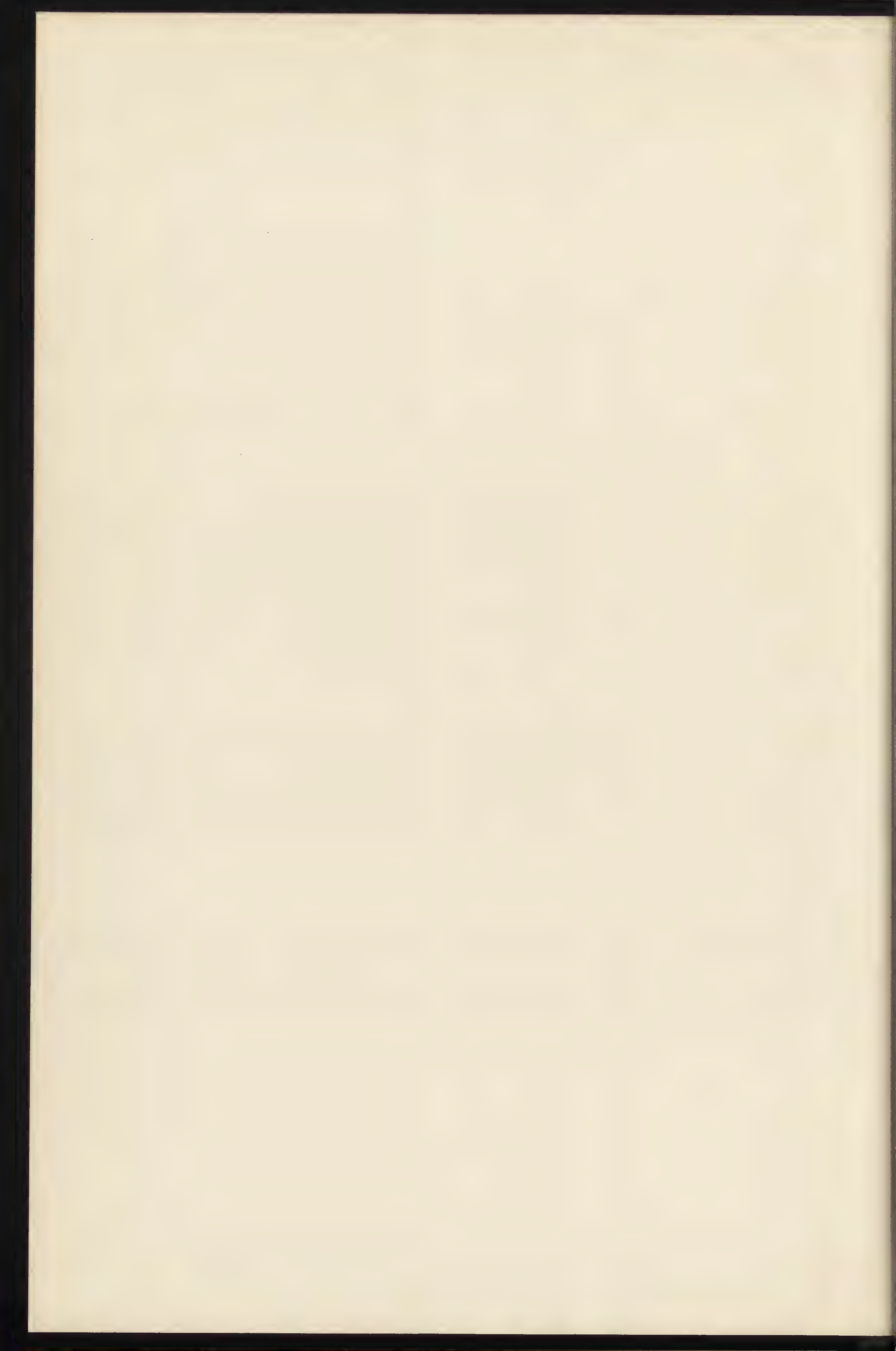
Nr. 20b. Sp. I. 175 + Sp. II. 777 + 782 + 61. Rs. Taf. XII.

(Kugler, Sternk. II 532 f.)



Seiten-Rd.: 2 mal:

1)



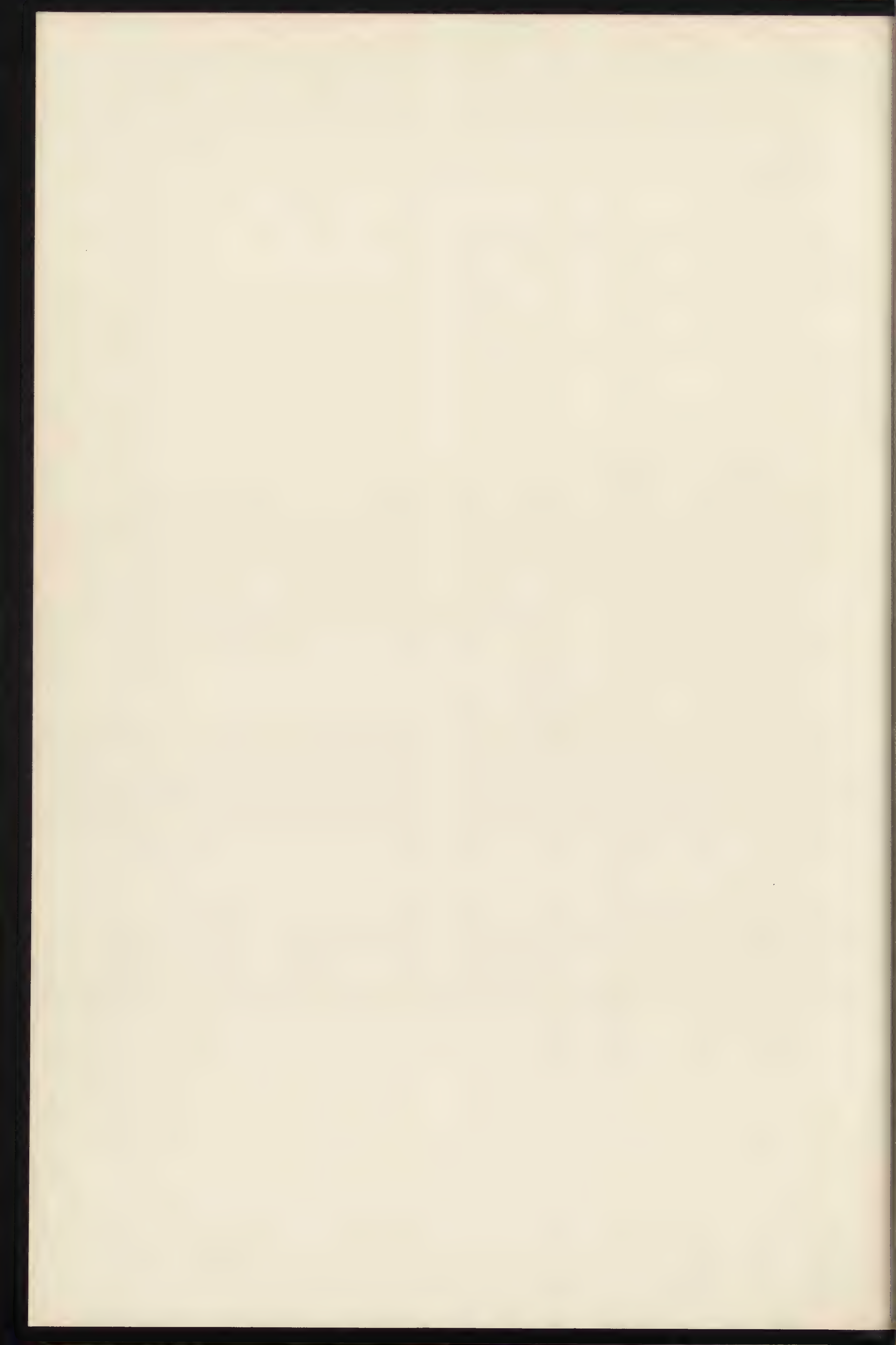
(Kugler, Sternkunde II 533 f.)

Sp. I. 173.

1) 2)

Sp. I. 221.

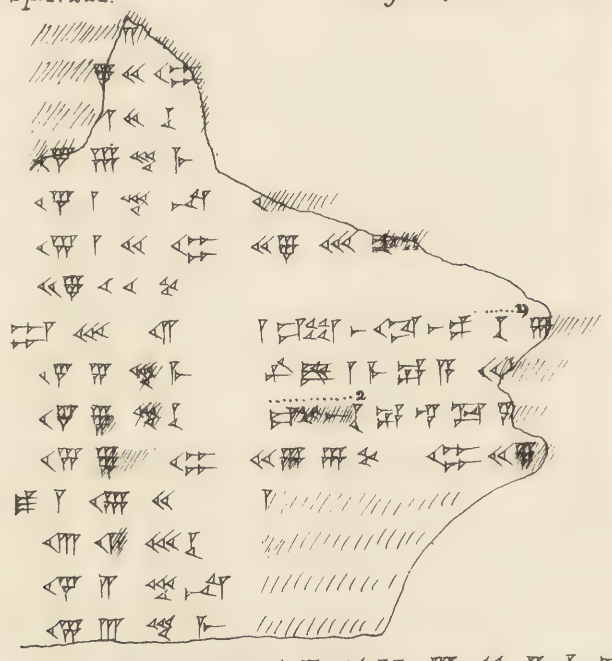
1)



Nr. 21 b. **Sp. I. 173 + 221.** *Rs.* Taf. **XIV.**

(*Kugler, Sternkunde II 533 f.*)

Sp. I. 221.



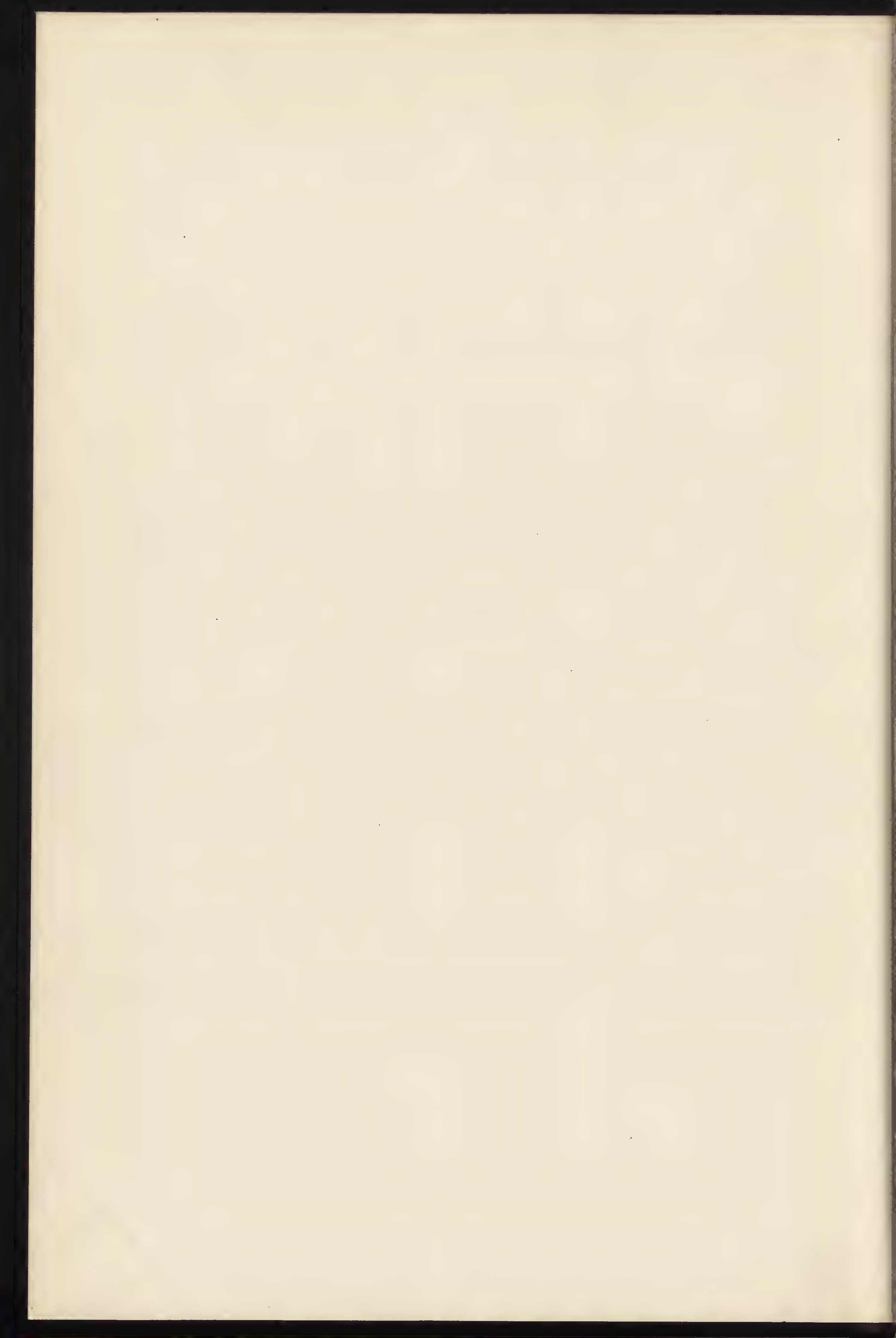
Seiten-Rd.

1) 2)

Sp. I. 173. Rs.

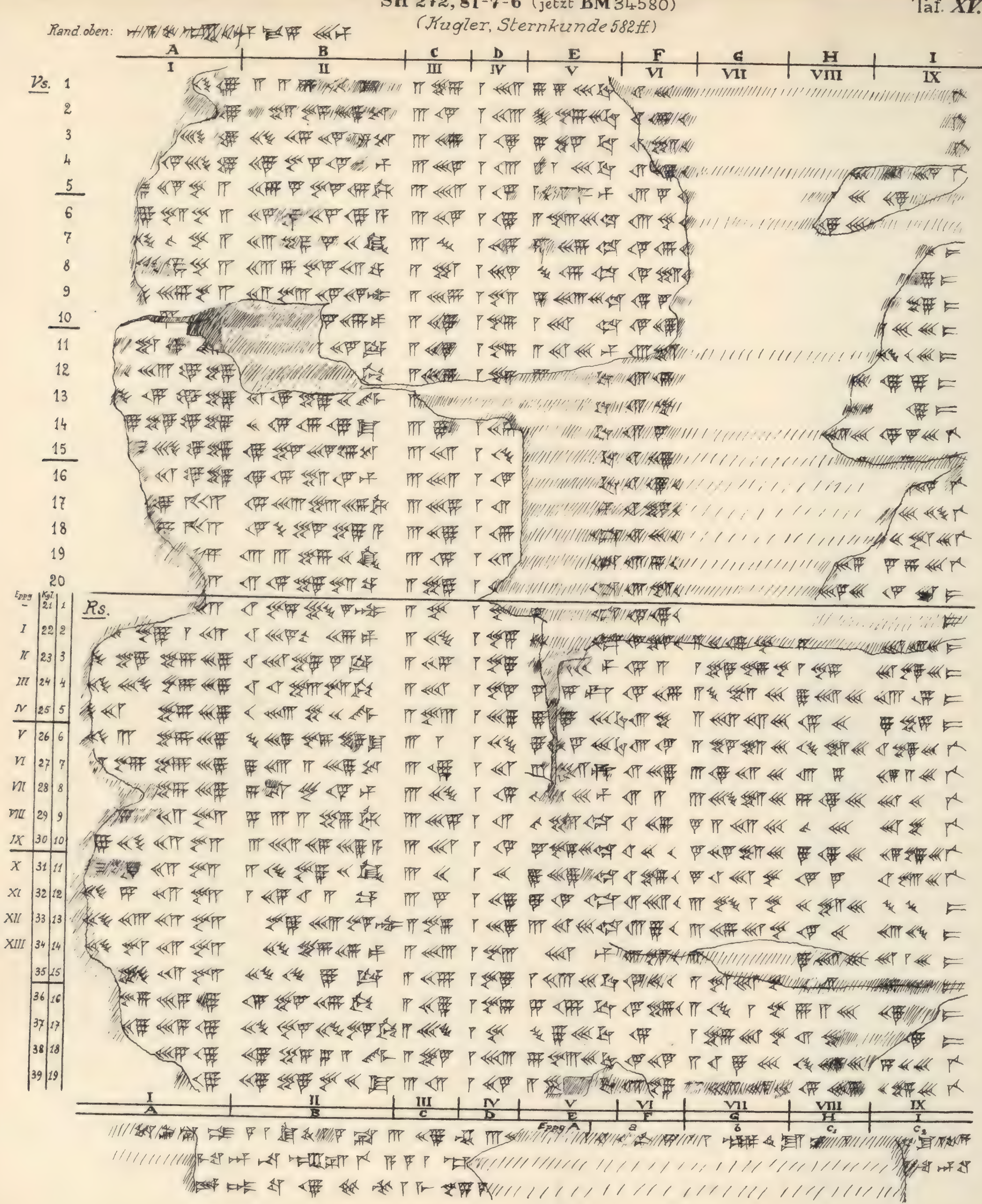
Seiten-Rd.: 1)

1)



SH 272, 81-7-6 (jetzt BM 34580)

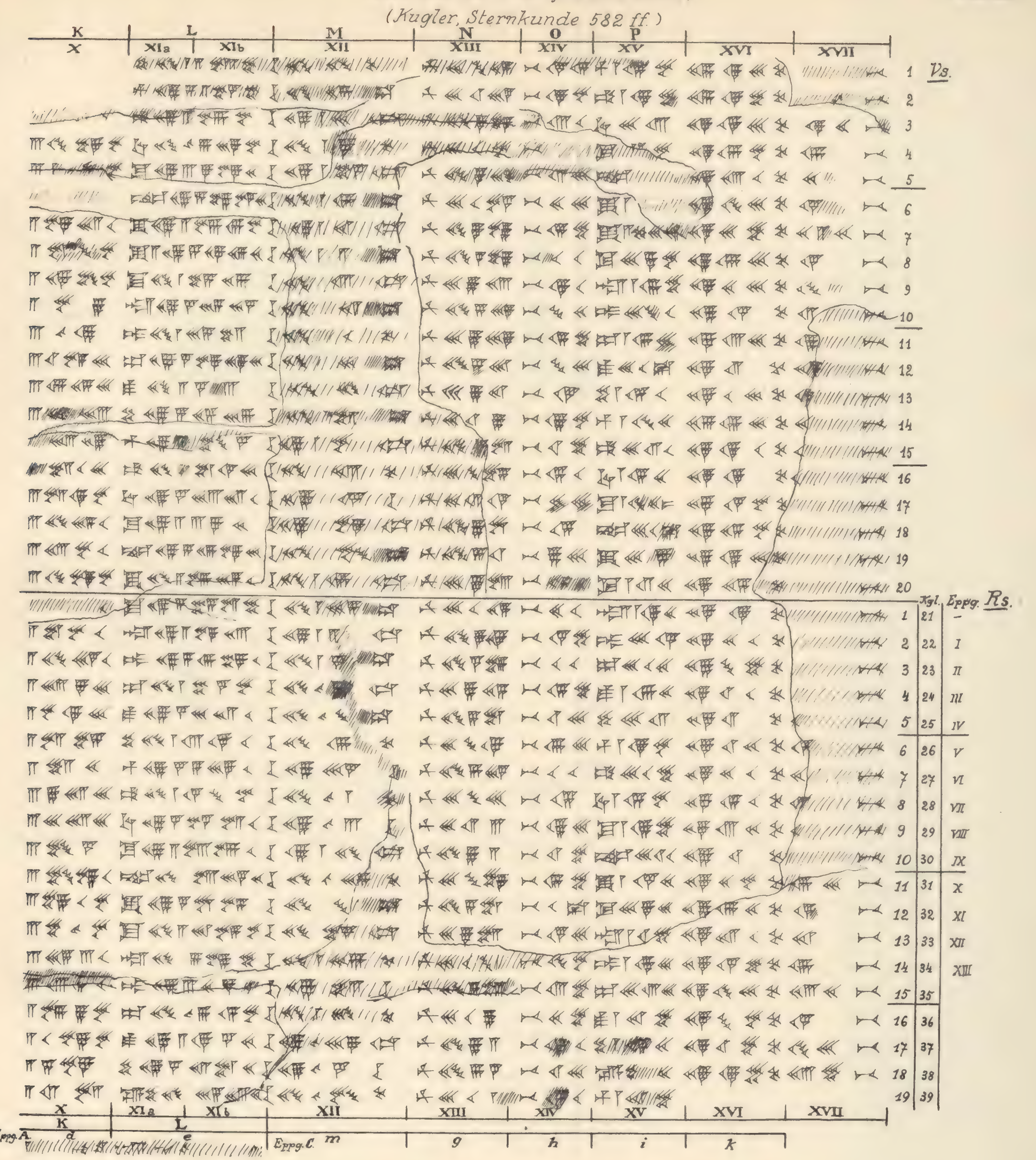
(Kugler, Sternkunde 582 ff.)





SH 272, 81-7-6 (jetzt BM 34580)

(Kugler, Sternkunde 582 ff.)

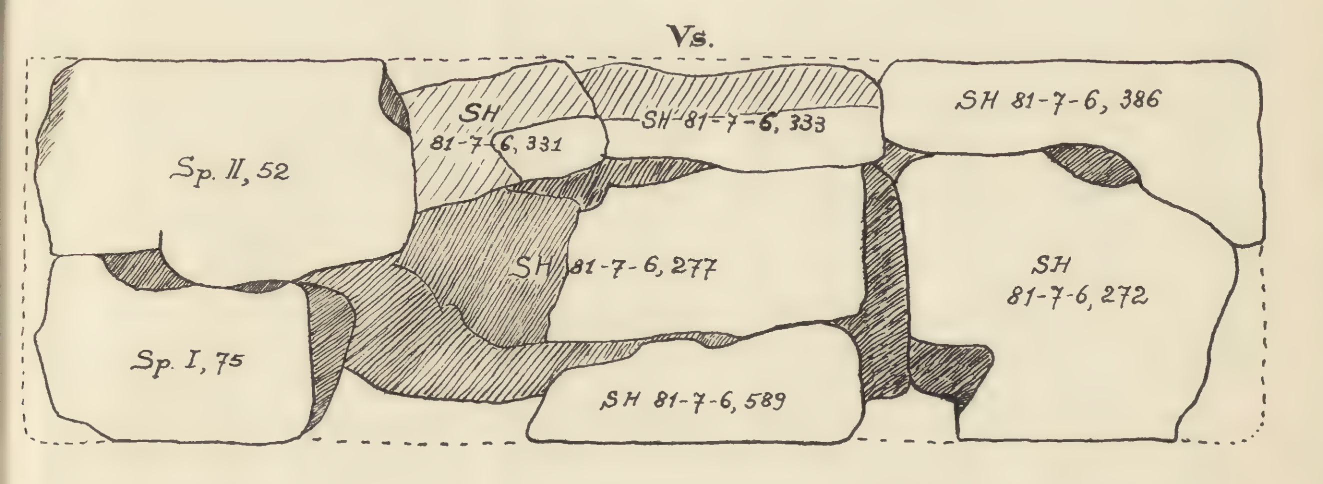




SH 272, 81-7-6 (jetzt BM 34580) *Taf. XVII.*

(Kugler, Sternkunde 582 ff.)

Vs.



Rs.

